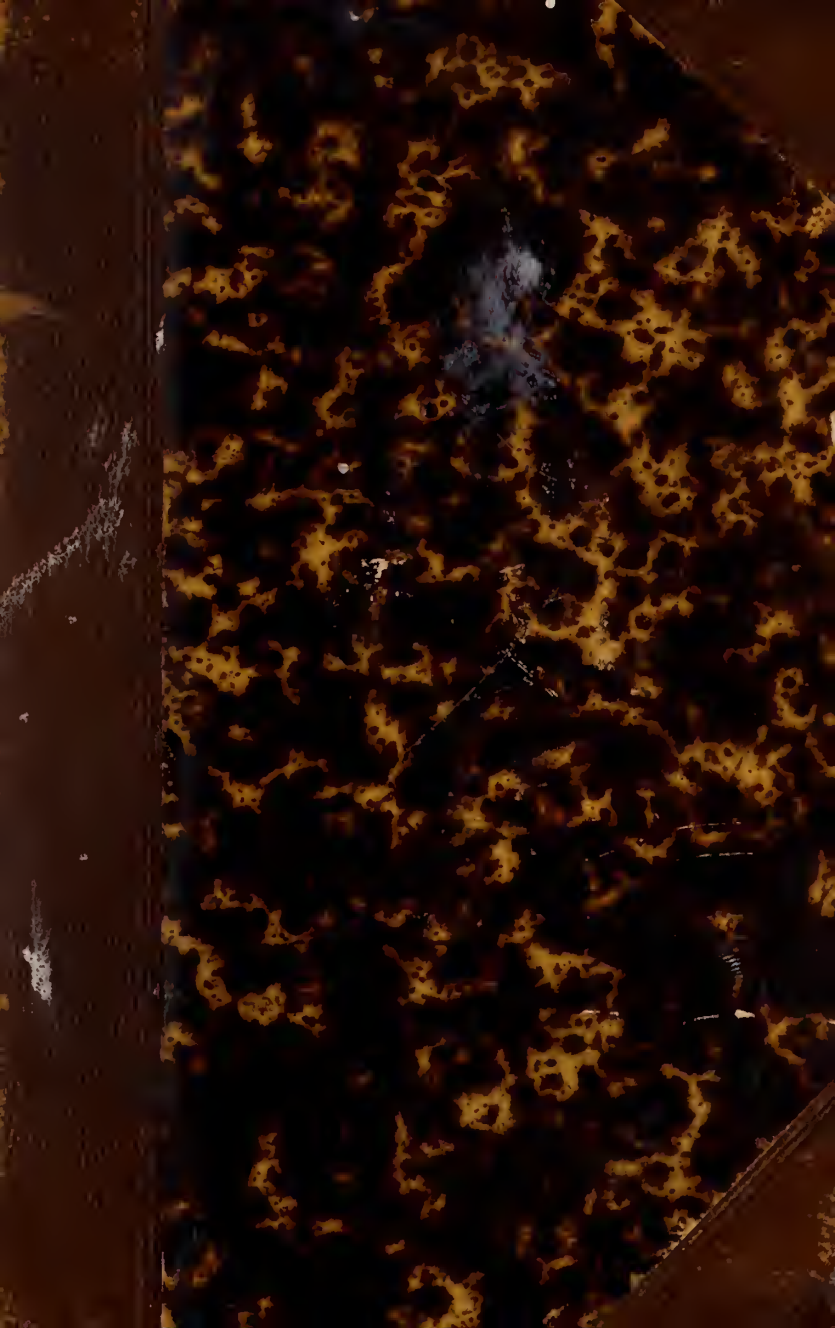
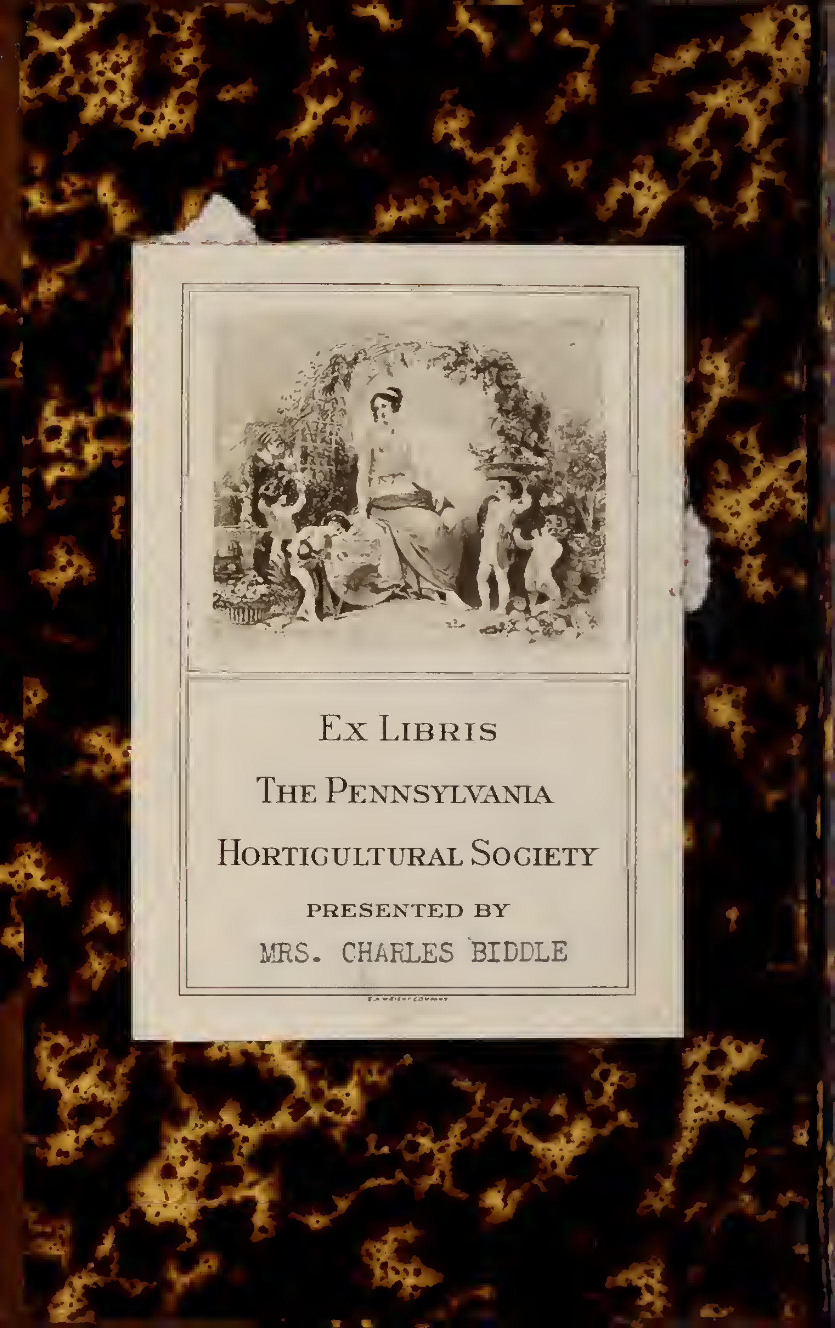
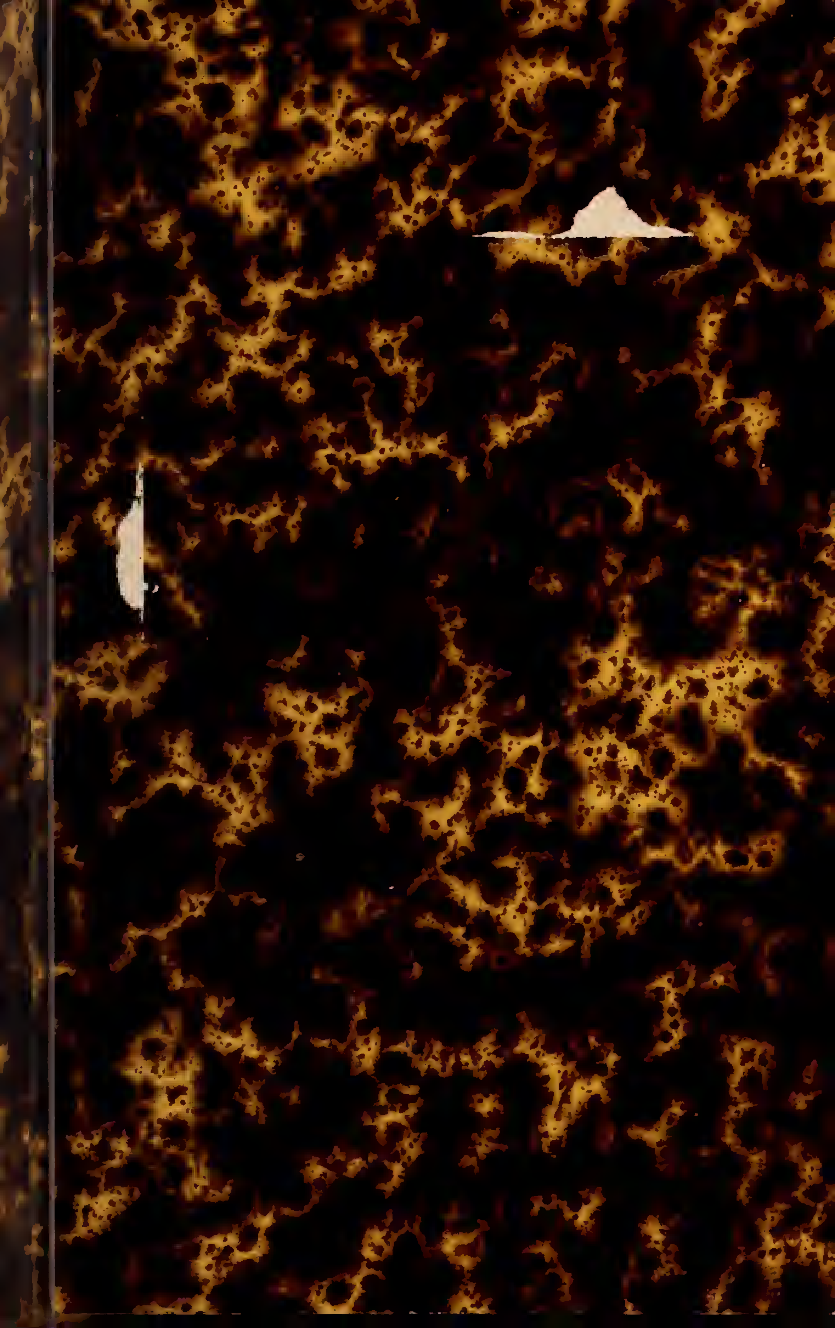



Ex Libris
The Pennsylvania
Horticultural Society
presented by
MRS. CHARLES BIDDLE



Letitia Glenn Riddle

GRAVURES

DE L'ALMANACH

DU BON JARDINIER

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1

GRAVURES

DE L'ALMANACH

DU BON JARDINIER

CONTENANT

1° Principes de Botanique; 2° Principes de Jardinage;
Manière de marcotter, greffer, disposer et former les Arbres fruitiers;
3° Construction et chauffage des Serres;
4° Composition et ornementation des Jardins; 5° Instruments et Outils de Jardinage;
6° Hydroplasie.

PAR J. DECAISNE

MEMBRE DE L'INSTITUT,
PROFESSEUR DE CULTURE AU JARDIN DES PLANTES DE PARIS

VINGTIÈME ÉDITION

PARIS
LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE
RUE JACOB, 26

M. Decaisne, à qui nous devons l'exposé des Principes de Botanique et de Physiologie végétale qui commencent la seconde partie de l'*Almanach du Bon Jardinier,* a bien voulu se charger de refondre, pour cette nouvelle édition des *Gravures*, les chapitres qui avaient cessé d'être en harmonie avec les procédés les plus récents du Jardinage. Quelques articles ont été supprimés ou modifiés; d'autres ont été ajoutés; enfin on a adopté, dans le chapitre relatif aux *Abris* et aux *Serres,* une disposition des matières plus méthodique que celle des éditions précédentes.

Les 44 planches gravées que contient cette 20e édition représentent un choix d'exemples tirés des plantes les plus vulgaires. Nous offrons donc aujourd'hui aux jardiniers un ouvrage qui, au lieu de reproduire des gravures prises au hasard, donne des exemples nouveaux, et choisis de préférence parmi les espèces cultivées dans les jardins.

Au point de vue de la science théorique, un ouvrage élémentaire du genre de celui-ci devait nécessairement ne contenir que des faits bien constatés. Le lecteur les trouvera liés par un point de vue général : la symétrie et la comparaison des organes.

Nous nous sommes efforcé de ne rien omettre de ce qui pouvait rendre intelligibles à tous les notions de botanique indispensables à un horticulteur, sans oublier que le *Bon Jardinier* n'est point un ouvrage de botanique pure, et que nous devons avant tout, soit pour les gravures, soit pour l'énumération des plantes, nous restreindre aux objets d'absolue nécessité.

Nous avons fait graver sur bois et intercaler dans le texte même de l'ouvrage toutes les figures qui pouvaient se prêter à cette disposition : tels sont les modèles de serres, d'abris, d'instruments de jardinage, un choix de fabriques, d'exemples de parterres, de plans de jardins, etc. Les planches ont été réservées pour les détails plus délicats de la botanique.

Des dessins nouveaux, propres à faire comprendre nettement les différentes opérations du jardinage, ont remplacé les planches surannées qui représentaient les diverses parties des plantes auxquelles s'appliquent les Principes de la Taille. C'est ainsi que nous donnons les modèles dessinés d'après nature des principales formes de nos Arbres

fruitiers, ainsi que les caractères des rameaux qu'il est essentiel de bien distinguer dans l'opération de la taille. Nous espérons que ces dessins, exécutés avec une scrupuleuse exactitude, dissiperont les incertitudes que laissaient les figures des anciennes éditions.

Rien n'a été négligé pour que cette nouvelle édition témoignât de notre volonté bien arrêtée de tenir cet ouvrage au niveau de la science et des progrès du jardinage Nous espérons qu'on nous saura gré de nos efforts et que les amis de l'horticulture voudront bien, de leur côté, nous signaler les lacunes à combler et les améliorations que réclame un ouvrage qui leur est destiné.

L'Éditeur.

GRAVURES

DE L'ALMANACH

DU BON JARDINIER.

PREMIÈRE PARTIE.

PRINCIPES DE BOTANIQUE ET DE JARDINAGE

CHAPITRE PREMIER

BOTANIQUE.

§ 1er. — UTRICULES. (Planche 1.)

1. Utricule isolée avec son nucléus au centre (*a*).
1'. Utricules sphériques rapprochées, prises dans une Asperge.
2. — sphériques légèrement pressées les unes contre les autres, prises dans une tige de Balsamine.
3. — pressées mutuellement, et qui ont pris, par suite de cette pression, une forme anguleuse (Balsamine).
4. Portion du tissu central d'une feuille de Massette (*Typha*) constituant des lacunes arrondies (*a*).

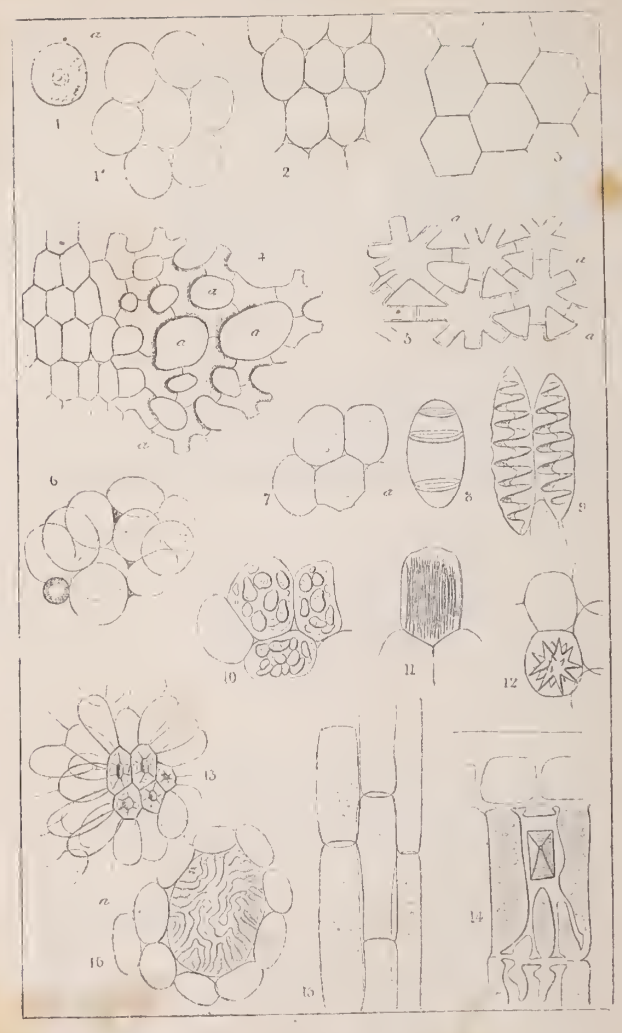


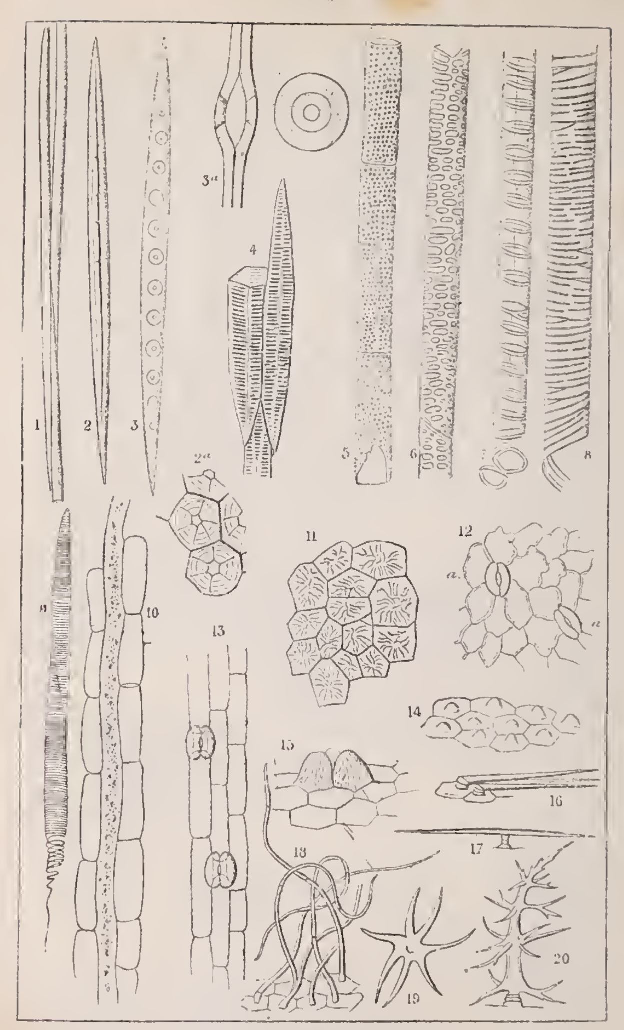
Planche I. ORGANES ÉLÉMENTAIRES

— UTRICULES —

5. Portion du tissu central du Jonc commun (*Juncus glaucus*), composée d'utricules rameuses-étoilées, constituant des lacunes anguleuses (*a*).
6. Portion du tissu de la Pomme; les intervalles des utricules (*méats intercellulaires*) sont occupés par de l'air qui se présente au microscope sous la forme d'un globule à bords très obscurs.
7. Portion de la moelle du Sureau; utricules ponctuées. intervalles des utricules ou *méats intercellulaires* vides (*a*).
8. Utricule annulaire.
9. — à spirales planes : dans les *Opuntia Peruviana*.
10. Tissu utriculaire rempli de fécule : Pomme de terre.
11. — — — de cristaux (raphides) : dans le *Caladium seguinum*, de la famille des Aroïdes.
12. — — contenant une agglomération de cristaux d'oxalate de chaux : dans l'Oxalis.
13. — — incrusté de ligneux et constituant les *pierres* des Poires.
14. Utricule à parois très irrégulièrement épaissies de l'épiderme de l'*Opuntia Peruviana*. La cavité contient un cristal.
15. Utricules cylindriques.
16. Lacune du tissu de l'*Opuntia Peruviana* remplie d'une substance mucilagineuse (*a*) analogue à la bassorine.

§ 2. — FIBRES, VAISSEAUX, ÉPIDERMES, POILS. (Planche 2.)

1. Fibres ligneuses.
2. — — à calibre très resserré.
2 *a*. Coupe transversale de fibres ligneuses : l'étoile centrale indique le calibre de la fibre; les rayons indiquent les petits canaux qui correspondent aux ponctuations.



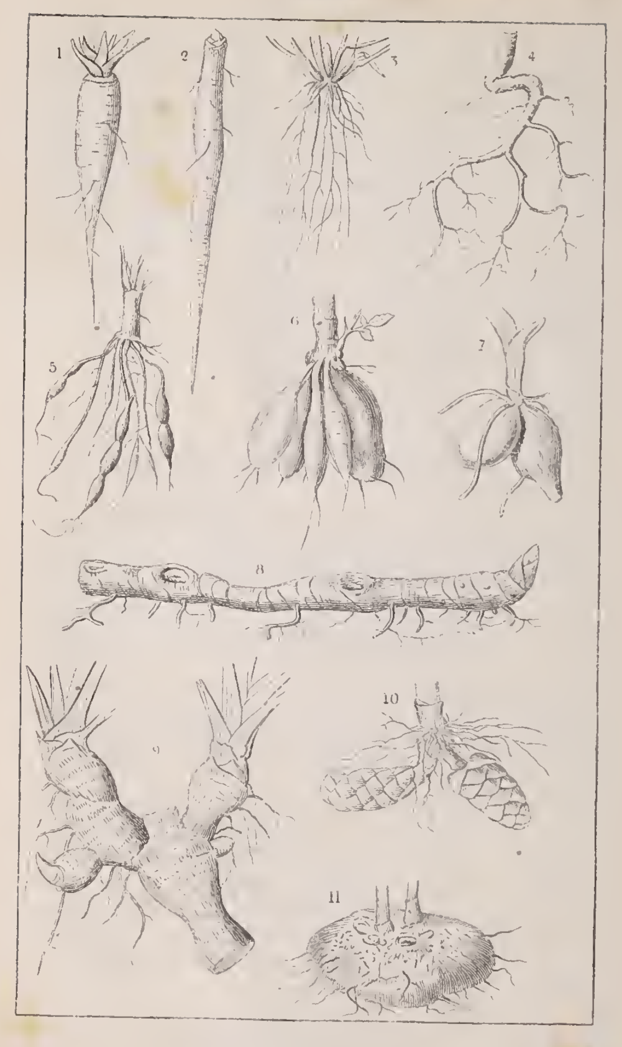
Pl. 2. ORGANES ÉLEMENTAIRES

— FIBRES, VAISSEAUX, ÉPIDERMES, POILS —

3. Fibre ligneuse des Pins, des Sapins, sur laquelle on remarque une série de ponctuations discoïdes.
3 *a*. Section de deux fibres juxtaposées, afin de montrer comment l'écartement de leurs parois, percées d'un petit trou, produit ces sortes de disques qui caractérisent les fibres des arbres résineux conifères. La figure, très grossie, de l'une de ces ponctuations, vue de face, indique les rapports de chacune des parties entre elles.
4. Fibres scalariformes des Fougères.
5. Vaisseau ponctué.
6. — réticulé.
7. — annulaire.
8. — rayé.
9. Trachées.

Ces cinq espèces de vaisseaux se rencontrent dans les jeunes Asperges.

10. Vaisseau du latex ou du suc propre dans le Réveille-Matin (*Euphorbia helioscopia*).
11. Portion de l'épiderme de la face supérieure d'une feuille de Cerisier; les utricules qui les constituent présentent de petits épaississements vermiformes.
12. Portion de l'épiderme de la face inférieure d'une feuille de Cerisier parsemée de stomates (*a*).
13. Portion de l'épiderme d'une feuille d'Iris parsemée de stomates.
14. Portion d'épiderme de la face supérieure d'une feuille du *Rheum Ribes*. Les utricules qui constituent l'épiderme de ces feuilles présentent souvent chacune un petit mamelon; mais plusieurs d'entre elles se groupent et s'épaississent pour constituer les protubérances ou les aspérités qui recouvrent les feuilles de cette espèce (*fig*. 15).
16. Poil de la face supérieure du faux-Ébénier.
17. Poil en navette d'un Indigotier.
18. Poils du *Cerastium tomentosum*.



Pl. 3. RACINES DE RHIZOMES

19. Poil étoilé de la feuille de la Corbeille d'or (*Alyssum saxatile*).
20. Poil rameux d'un *Alternanthera*.

§ 3. — RACINES ET RHIZOMES. (Planche 3.)

1. Racine en fuseau (Carotte).
2. — pivotante (Scorsonère).
3. — fibreuse (Graminée).
4. — rameuse.
5. — en chapelet ou articulée (Filipendule).
6. — tubéreuse (Dahlia).
7. — bulbeuse (Orchis).
8. Rhizome rampant simple (Sceau de Salomon).
9. — — ramifié (Iris).
10. — écailleux (Achiménès).
11. — tubéreux-discoïde (Gesneria).

Observations.

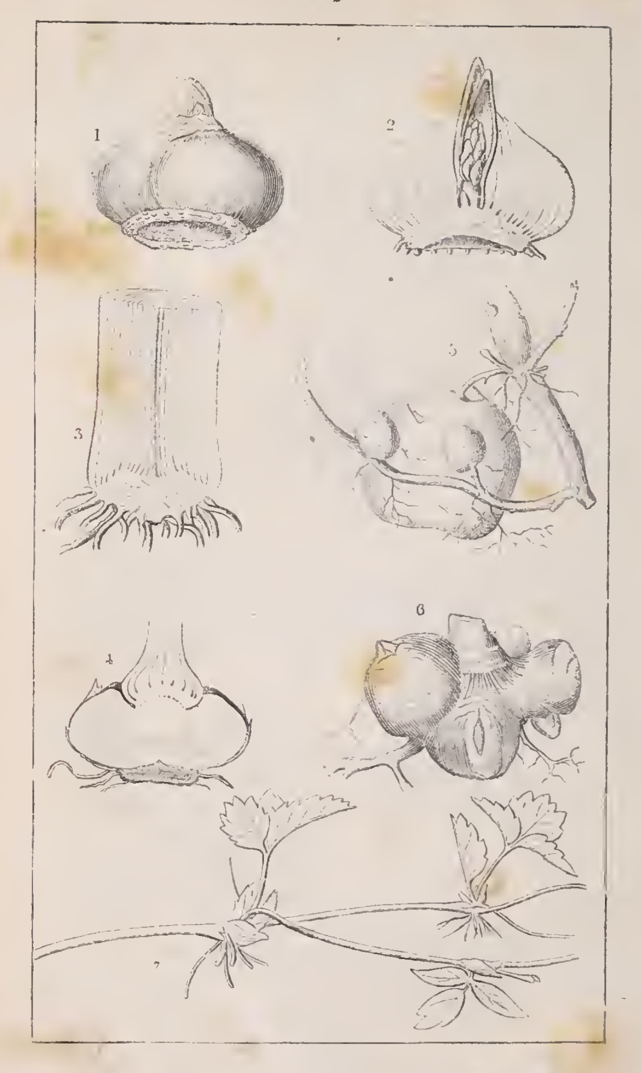
Dans les exemples 1 et 2, la partie inférieure de la tige, le collet, se confond avec la racine proprement dite.

Dans quelques *Orchis*, les bulbes, au lieu d'être arrondis, sont palmés.

§ 4. — TIGES. (Planche 4.)

Bulbes. — Tubercules. — Coulants

1. Bulbe de Jacinthe. Le *plateau* est constitué par la tige, qui donnera naissance aux racines.
2. — — Le même *plateau*, coupé verticalement, afin de montrer l'insertion des écailles sur le sommet de la tige, et l'analogie d'un tel bulbe avec un bourgeon ; on voit au centre la jeune hampe florale.



Pl. 4. BULBES — TUBERCULES COULANTS

3. Bulbe de Poireau, dans lequel les écailles, au lieu d'être charnues et courtes, sont foliacées et allongées.
4. — de Safran, dans lequel toutes les écailles sont soudées à la base en un corps solide.
5. Rameaux souterrains et tuberculeux de la *Pomme de terre*. Les petites écailles représentent les feuilles à l'aisselle desquelles se trouvent les bourgeons (yeux).
6. — — *du Topinambour*. Dans le Topinambour, le tubercule est formé par la base dilatée des feuilles souterraines; le principe alimentaire qu'elles renferment est l'inuline. — La fécule, si abondante dans la Pomme de terre, manque complétement dans le Topinambour.
7. Tige rampante ou coulant sur le sol (Fraisier).

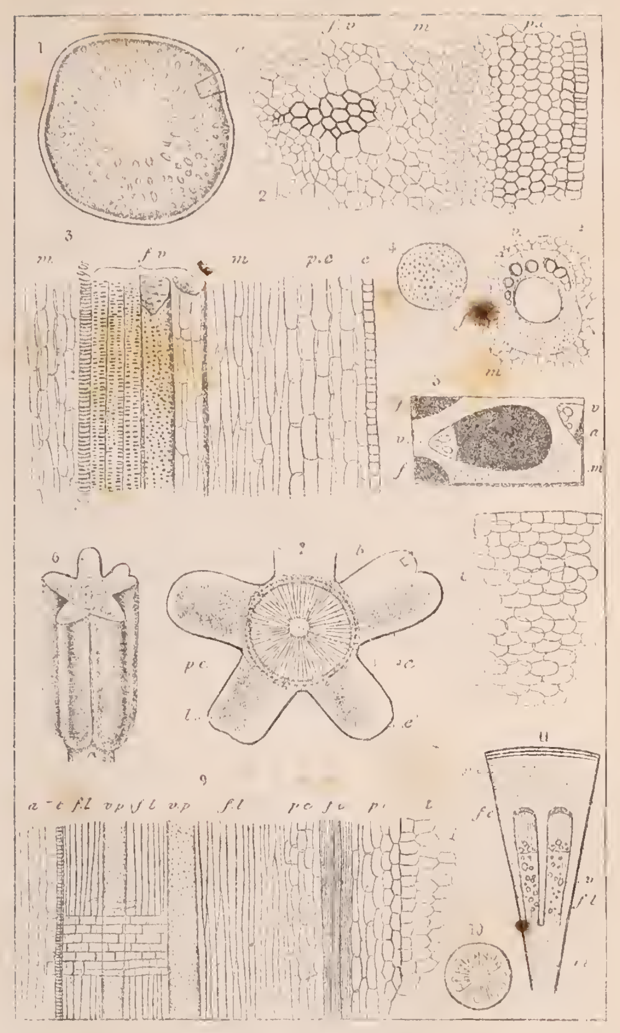
§ 5. — TIGES GRIMPANTES ET ARTICULÉES. (Planche 5.)

1. Tige munie de suçoirs et dépourvue de feuilles (Cuscute).
2. — munie de crampons (Lierre).
3. — volubile, s'enroulant à gauche = sinistrorse, (Liseron).
4. — munie de vrilles ou de mains (Vigne).
5. — aplatie articulée (Opuntia).
6. — cylindrique articulée (*Ripsalis brachiata*).



Pl. 5. TIGES

GRIMPANTES ET ARTICULÉES



Pl. 6. ANATOMIE DES TIGES

MONOCOTYLÉDONÉS ET DICOTYLÉDONÉS

§ 6. — ANATOMIE DES TIGES DE VÉGÉTAUX MONOCOTYLÉDONÉS ET DICOTYLÉDONÉS. (Planche 6.)

1. Monocotylédonés.

1. Coupe transversale d'une Asperge.
2. Portion de cette tige prise en *a* (fig. 1); *e*. épiderme; *p. c.* parenchyme cortical; *m*. moelle; *f. v.* faisceau vasculaire.
3. Coupe verticale de la même partie. Les lettres indiquent les mêmes organes.
4. Coupe transversale d'une tige de Jet de Hollande (*Calamus equestris*).
   4'. Faisceau vasculaire grossi et entouré de moelle, *m*.; *f*. fibres épaisses analogues à celle du liber; *v*. vaisseaux.
5. Faisceau vasculaire grossi et pris sur une des espèces de Palmiers du commerce. Les lettres indiquent les mêmes organes.

On voit que, dans les végétaux monocotylédonés, les *faisceaux vasculaires* sont disséminés dans un tissu médullaire.

2. Dicotylédonés.

6. Portion d'une jeune branche de l'Orme subéreux; le liége y est très développé et se partage en cinq ailes.
7. Coupe transversale de cette même branche, âgée de deux ans, et offrant par conséquent deux couches ligneuses : *a*. moelle centrale; *b*. place occupée par les trachées; *p. c.* parenchyme cortical; *l*. liége; *e*. épiderme.
8. Portion du Liége, pour montrer sa structure utriculaire.
9. Coupe verticale de la même branche : *a*. moelle; *t*. trachées; *f. l.* fibres ligneuses; *v. p.* vaisseau ponctué; *p. c.* parenchyme cortical; *f. c.* fibres corticales du liber; *l*. liége.



Pl. 7. FEUILLES

— INSERTIONS —

10. Coupe transversale d'une tige d'Aristoloche, sur laquelle on distingue très nettement la disposition des faisceaux vasculaires autour de la moelle.
11. Portion de cette même tige avec deux de ces faisceaux; *m.* moelle; *f. l.* fibres ligneuses; *v.* vaisseaux: *f. c.* fibres corticales; *p. c.* parenchyme cortical; *e.* épiderme.

§ 7. — FEUILLES. (Planche 7.)

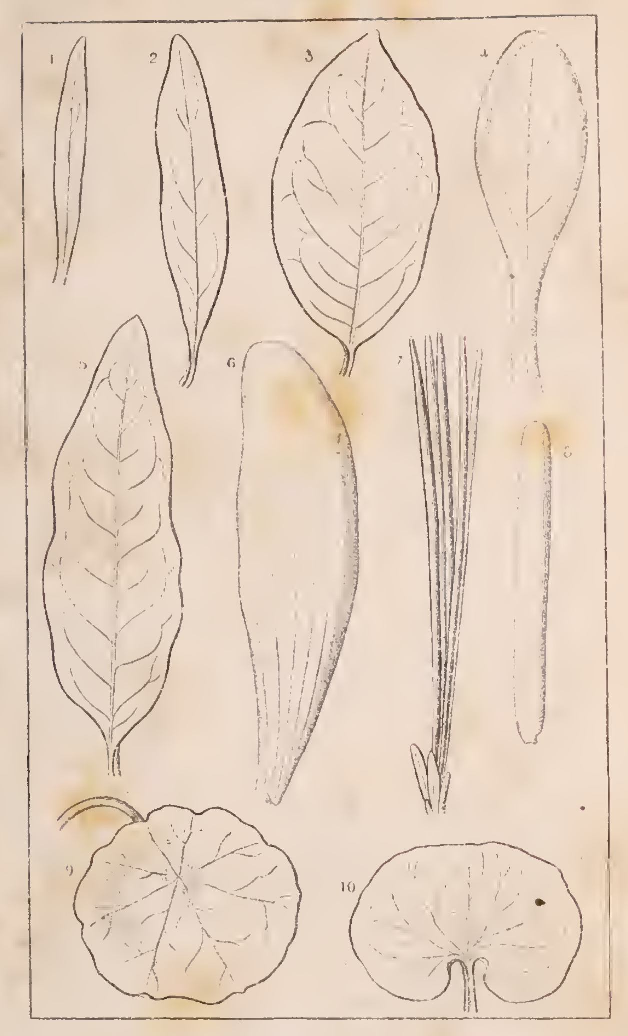
(Insertion.)

1. Feuilles alternes distiques (Cotoneaster buxifolia).
2. — — quinconciales (Cotoneaster acuminé).
3. — opposées (Grenadier).
4. — — connées (Chèvrefeuille).
5. — verticillées (Laurier-rose).
6. — agglomérées (Zinnia).

§ 8. — FEUILLES SIMPLES ENTIÈRES. (Planche 8.)

(Formes.)

1. Feuille linéaire (Lin).
2. — lancéolée (Olivier).
3. — ovale (Poirier).
4. — spathulée (*Calandrinia grandiflora*).
5. — oblongue (Grenadier).
6. — obtuse (Gui).
7. — aciculaire (Pin).
8. — feuilles cylindriques. (Mesembryanthemum.)



Pl. 8.

FEUILLES

— FORMES —

9. — peltée ou en bouclier (Capucine).
10. — réniforme (Azarum).

§ 9. — FEUILLES SIMPLES DENTÉES OU LOBÉES.
(Planche 9.

(Formes.)

1. Feuille dentée (Châtaignier).
2. — — en scie (*Veronica arguta*).
3. — doublement dentée (Orme).
4. — sinuée (Chêne).
5. — incisée (Aubépine).
6. — roncinée ou pennifide (Pissenlit).
7. — pennipartite (Coquelicot).
8. — pennilobée (Chélidoine).

§ 10. — FEUILLES SIMPLES LOBÉES OU PALMÉES.
(Planche 10.)

(Formes).

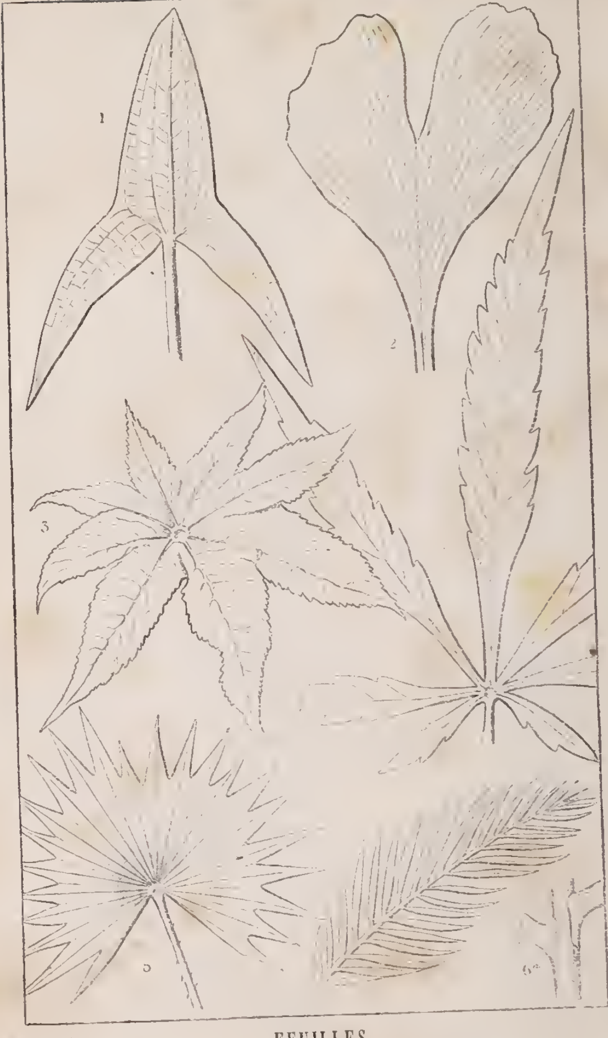
1. Feuille sagittée (Sagittaire).
2. — bilobée (Gingko).
3. — palmifide (Ricin ou Palma-Christi).
4. — palmipartite (Chanvre).
5. — en éventail ou digitée (Corypha, Chamærops).
6. — palmée (Cycas).
6a — portion de feuille du Cycas, pour montrer l'insertion des folioles.



Pl. 9.

FEUILLES

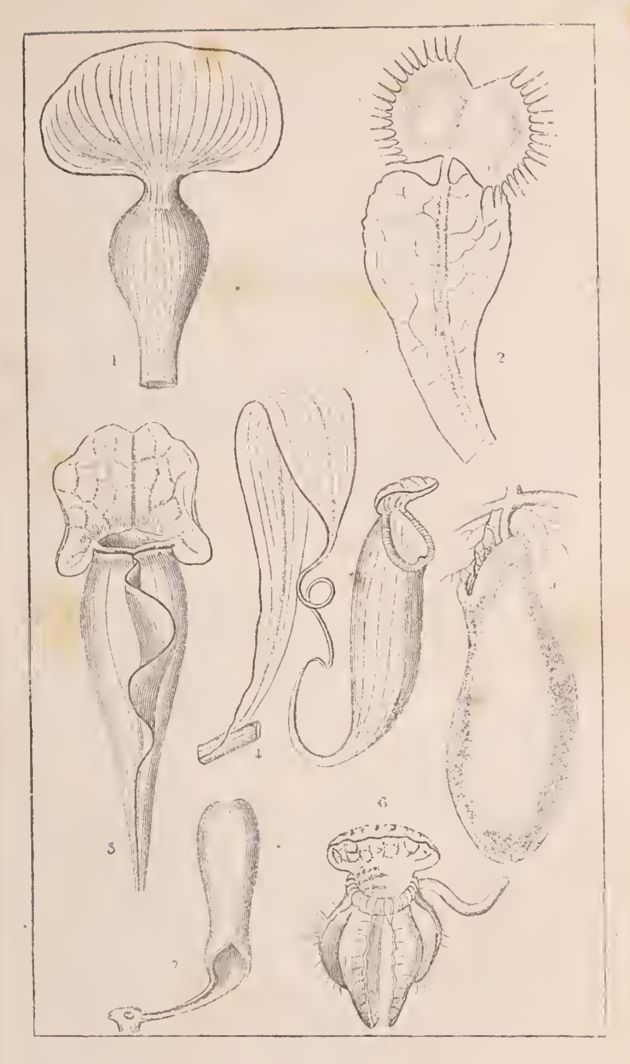
— FORMES —



(Pl. 10)

FEUILLES

— FORMES —



Pl. 11. FEUILLES ANORMALES

§ 11. — FEUILLES ANORMALES. (Planche 11.)

1. Feuille du *Pontederia crassipes* à pétiole dilaté et vésiculeux.
2. — du *Dionœa muscipula.*
3. — du *Sarracenia* à pétiole vésiculeux et à limbe operculaire.
4. — du *Nepenthes distillatoria*, où la nervure médiane porte une urne munie d'un couvercle.
5 — du *Dischidia timorensis*, feuille changée en une outre sans opercule.
6. — du *Cephalotus follicularis.*
7. Bractée en forme de capuchon (*Norantea*).

§ 12. — FEUILLES SIMPLES ET COMPOSÉES (Planche 12.)

(Formes.)

1. Feuille à limbe transversal (Murucuja).
2. — bifide (Bauhinia).
3. — composée à trois folioles (Trèfle).
4. — — à quatre — (*Oxalis Deppei*).
5. — — à cinq — (*Orobus variegatus*).
6. — — à folioles agrégées (*Lupinus mutabilis*).
7. — — imparipennée ou avec impair (Baguenaudier).
8. — — paripennée ou avec pair (*Cœsalpinia*).



Pl. 12.

FEUILLES

FORMES

§ 13. — STIPULES. (Planche 13.)

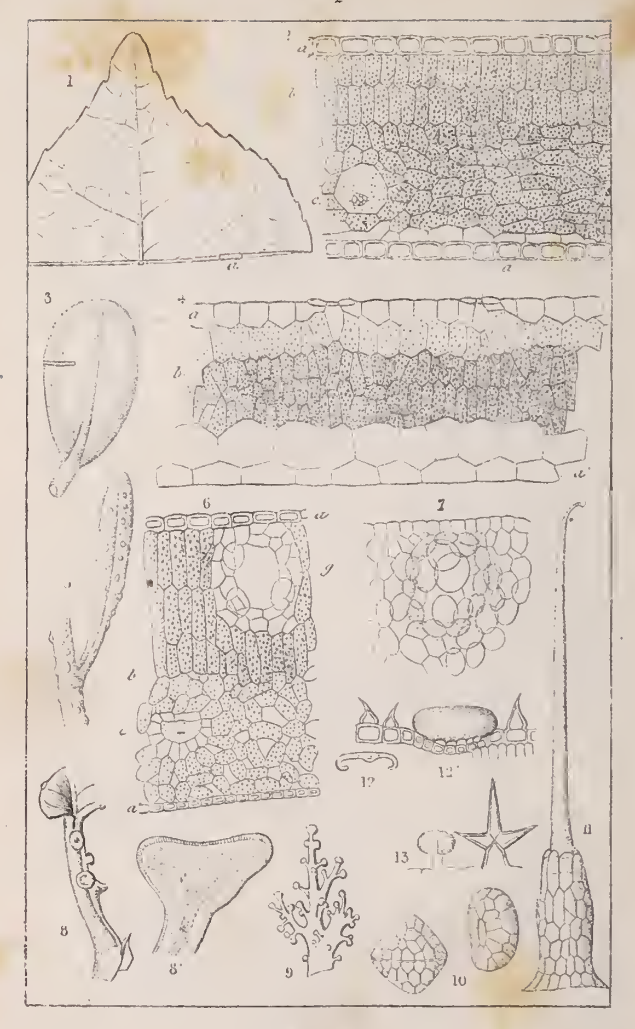
1. Stipules herbacées enveloppant le bourgeon (Tulipier).
2. — membraneuses (*Begonia manicata*).
3. — intrapétiolaire = ligule (Avoine) : *a.* gaîne de la feuille qui embrasse le chaume; *b.* ligule membraneuse ; *c.* limbe ou feuille proprement dite.
4. — foliacées ondulées (*Astrapæa*).
5. — adnées ou soudées au pétiole (Rosier).
6. — soudées du côté externe de la tige (Astragale).
7. — soudées au-dessus du pétiole (*Hottuynia*).
8. — foliacées-pennées (Pensée).
9. — — engaînant le rameau = ochrea. (Platane).
10. — membraneuses et ciliées. . . . (Persicaire d'Orient)
11. — soudées et situées entre les pétioles. (Café).

§ 14.— ANATOMIE DES FEUILLES ET DES GLANDES. (Planche 14.)

1. Extrémité supérieure d'une feuille de Camellia.
2. Fragment de cette même feuille pris en *a* (fig. 1); *a.* épiderme de la face supérieure ; *a'.* épiderme de la face inférieure; *b.* parenchyme composé d'utricules gorgées de matière verte ; *c.* faisceau vasculaire appartenant à une nervure.
3. Feuille charnue du Pourpier.



Pl. 43. STIPULES



PL. 14. **ANATOMIE**

DES FEUILLES ET DES GLANDES

4. Fragment de cette même feuille. Les lettres indiquent les mêmes organes. On voit que l'épiderme est formé d'utricules superposées à la face inférieure et à parois très minces, et que les utricules parenchymateuses de la face supérieure sont moins remplies de matière verte. Les feuilles sont plus pâles.

5. Feuille glanduleuse du *Myoporum*.

6. Fragment de la même feuille. Les mêmes lettres indiquent les mêmes organes; *g*. glande ou réservoir d'huile essentielle. Ici les utricules parenchymateuses sont moins remplies de matière verte à la face inférieure.

7. Glande ou réservoir d'huile essentielle d'un pétale de fleur d'Oranger.

8. Pétiole d'une feuille de Pêcher chargée de glandes.

8'. Une de ces glandes grossie et coupée verticalement; on voit au milieu de cette glande un faisceau de trachées.

9. Portion de poils glanduleux du Rosier mousseux.

10. Glandes du fruit du Houblon renfermant l'huile essentielle.

11. Poils glanduleux de l'Ortie commune; la base de ces poils est composée d'utricules qui sécrètent le liquide brûlant.

12. Coupe transversale d'une feuille de Thym.

12' Portion de l'épiderme de la même feuille sur laquelle on remarque de petits poils coniques qui naissent de l'épiderme et une grosse vésicule qui renferme l'huile essentielle.

13. Portion de l'épiderme, de la Lavande, avec poils étoilés et vésicule contenant l'huile essentielle.

On voit par ces exemples que l'huile essentielle est tantôt formée à la surface de la plante, comme dans le Thym et la Lavande, tantôt à l'intérieur du tissu, comme dans l'Oranger, le *Myoporum*, le Myrte, etc.

§ 15. — RAMEAUX FOLIACÉS. (Planche 15.)

1. Rameau foliacé, denté et caduc, d'un *Xylophylla.*
2. — — à ramilles dentées (*Phyllocladus*).
3. — — du *Ruscus aculeatus*, au milieu duquel naissent les fleurs.
3 *a.* — — du *Ruscus aculeatus* séparé et grossi.
4. — — d'un *Rhipsalis,* pour montrer son analogie avec le *Xylophylla*, mais chez lequel les rameaux sont triangulaires et charnus.
5. — ailé de la Gesse à larges feuilles, qui offre en outre l'exemple d'un pétiole ailé et un exemple de la métamorphose des folioles en vrilles.

On voit sur chacune des figures 1 et 2 la trace de l'insertion des feuilles très petites et caduques, à l'aisselle desquelles se développent ces rameaux foliacés ; dans le *Xylophylla,* ces rameaux sont accompagnés par les stipules de la feuille qui s'est détachée en laissant une cicatrice lunulée.

§ 16. — TIGES ANORMALES ET ÉPINES. (Planche 16.)

(Tiges.)

1. Tige ou Rhizome du *Testudinaria,* ou *Thamnus elephantipes*, chez lequel l'écorce externe ou le liége forme des prismes à six pans.
2. — de l'*Echinocactus*, chez lequel chacun des tubercules représente un rameau.
3. — du *Cycas revoluta*, chez leque la base des feuilles laisse, après leur chute, de larges écailles qui dessineront, plus tard encore, des losanges transversaux.



Pl. 15.

RAMEAUX

FOLIACÉS.

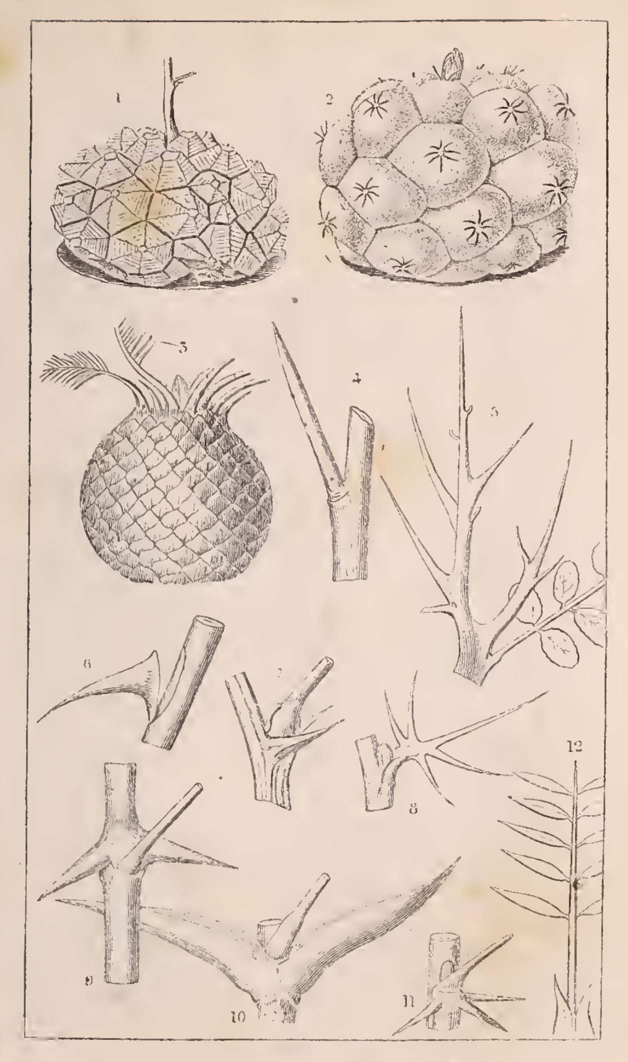
(Épines et aiguillons.)

4. Rameau simple, avorté et épineux (Prunellier).
5. — divisé, avorté et épineux (Févier).
6. Aiguillon (Rosier) formé par un accroissement et un endurcissement de l'épiderme.
7. Épines formées par les stipules (Robinia-faux-Acacia).
8. — — par la feuille avortée, et dont il ne reste que les nervures (Épine-Vinette).
9. — en forme de cornes, par un avortement spécial du bourgeon (*Acacia Portoricensis*); on voit les deux petites stipules qui accompagnent la base du pétiole.
10. — formées par le coussinet sur lequel repose le pétiole (*Acacia cornigera*).
11. — même exemple dans le Groseillier à maquereau, où elles forment trois pointes.
12. — formées par le rachis ou axe des folioles dans l'*Astragalus Massiliensis*.

§ 17. — INFLORESCENCES. (Planche 17).

(Fleurs hermaphrodites.)

1. Pédoncule ou hampe uniflore en apparence radicale (Cyclamen).
2. — axillaire uniflore avec feuilles opposées (*Anagallis* = Mouron rouge).
3. — extra-axillaire uniflore, avec feuilles presque opposées (*Petunia*).
4. Fleurs en grappe (Groseillier).
5. — en épi (*Stachytarpheta*, Verveine).
6. — en panicule (*Yucca*).
7. — en corymbe (Poirier).
8 — en ombelle (*Didiscus*).



Pl. 16. TIGES ANORMALES ET ÉPINES



Pl. 17. INFLORESCENCES



Pl. 18. INFLORESCENCES



Pl. 19. BRACTÉES

§ 18. — INFLORESCENCES.

(Planche 18.)

(Fleurs monoïques ou dioïques.

1. Monoïque spathe (*Arum*).
1 *a*. Spadice retiré de la spathe ; *b*. les pistils, dont les supérieurs avortent ; *c*. étamines fertiles ; *d*. étamines stériles ; *e*. massue ou spadice proprement dit.
2. Dioïque ; chaton mâle du Saule Marceau, composé d'étamines.
2 *a*. — — femelle du Saule Marceau, composé de pistils.
3. Portion de l'inflorescence mâle du Houblon.
3 *a*. Cône ou portion de l'inflorescence femelle du Houblon. Chacune des écailles ou bractées porte à la base un pistil, et se couvre de glandes arrondies superficielles renfermant une huile essentielle spéciale (*voir* pl. 14, fig. 10).
4. Chaton mâle du *Thuia*.
5. — femelle du Mûrier.
6. — — ou cône à écailles minces (Mélèze). La disposition générale des écailles est la même que dans le Houblon ; mais ces écailles portent à leur base des *graines nues*, au lieu d'être renfermées dans un pistil.
7. — — à écailles charnues et soudées, strobile (Genévrier).

§ 19. — BRACTÉES.

(Planche 19.)

1. Bractées opposées entourant la base du calice (OEillet).
2. Bractée colorée pétaloïde 1-flore (*Buginvillea*).
3. — foliacée à pédoncule 3-flore (Tilleul).

4. Bractée dentée et colorée (Acanthe).
5 Bractées foliacées, disposées en collerette (Hellébore d'hiver).
6. — pétaloïdes — — et simulant une corolle (*Cornus florida*).
7. — soudées et formant une sorte de calice (*Euphorbia variegata*).

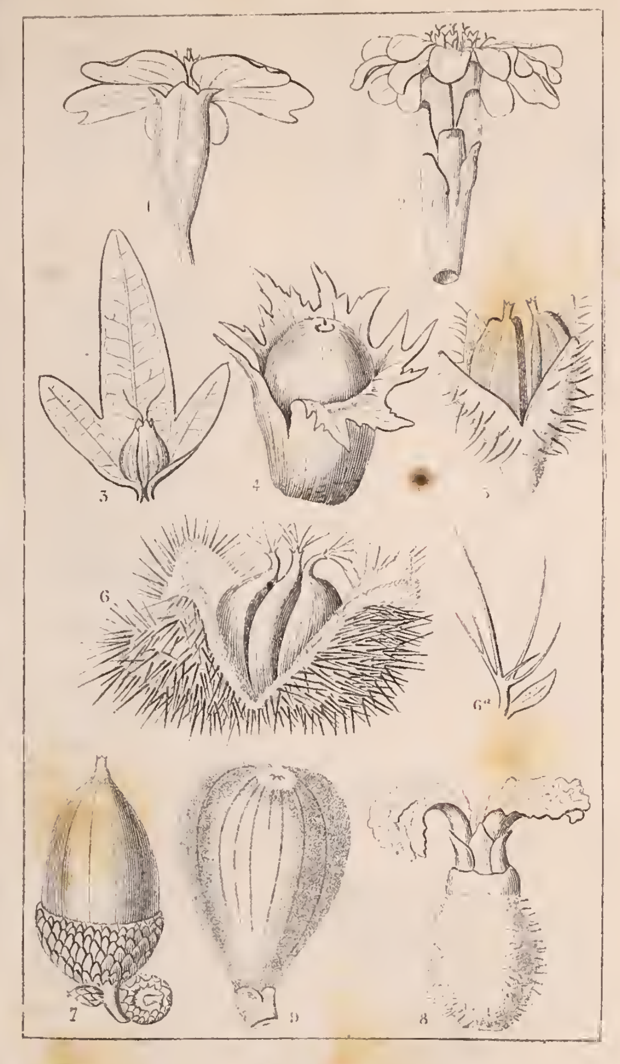
7 *a.* Cette sorte de calice contient plusieurs fleurs mâles à une seule étamine, qui entourent la fleur femelle réduite au pistil, portée sur un pédicelle qui sort de cette espèce de calice général après sa fécondation; *b.* une portion de cette sorte de calice qui supporte à la base des fleurs mâles réduites à une seule étamine. Cette prétendue fleur d'Euphorbe est donc une véritable inflorescence renfermée dans un cornet à bords plus ou moins rabattus et membraneux, qui ressemble à un calice.

§ 20. — INVOLUCRES.

(Planche 20.)

1. Involucre, caliciforme tubuleux, denté au sommet (Tagétès = Œillet d'Inde).
2. — — écailleux (*Zinnia*).
3. — — trilobé (Charme).
4. — à limbe découpé (Noisetier).
5. — — s'ouvrant en quatre lobes (Hêtre).
6. — — épineux (Châtaignier).
7. — — écailleux = cupule (Chêne).
8. — charnu à bords entiers (Noyer).
9. — charnu-succulent (Figue).

Les exemples 3 à 9 exclusivement appartiennent aux Amentacées à ovaire adhérent; on remarque en effet au sommet de chacun des fruits les dents du calice qui les terminent; — l'involucre est donc un organe indépendant du calice.



Pl. 20. INVOLUCRES

dont il affecte la forme. Dans le Châtaignier, c'est une dilatation du pédoncule qui produit des écailles ou petites folioles à l'aisselle desquelles se trouve un rameau avorté et converti en épines 6 *a*; dans certains arbres comme le Chêne, le pédoncule porte des écailles qui forment la cupule, mais ces petites écailles se présentent seules et sans ramules avortés à leur aisselle.

§ 21. — CALICES RÉGULIERS ET IRRÉGULIERS.

(Planche 21.)

1. Calice à cinq folioles libres et étalées (*Geranium*).
2. — — — redressées.
3. — — soudées = tubuleux (OEillet dépouillé des bractées qui se trouvent à la base. *Voir* pl. 19, fig. 1).
4. — — — à bord presque entier (*Prepusa*).
5. — à quatre folioles colorées (*Clematis cirrhosa*).
6. — tubuleux coloré (*Daphne Fortunei*).
7. — — — à divisions réfléchies (*Fuchsia corymbosa*).
8. — — — — redressées (Silené).
9. — à folioles libres et d'inégale grandeur dans les fleurs mâles (*Begonia*).
10. — — — d'égale grandeur dans les fleurs femelles (*Begonia*).
11. — bilabié (Sauge).
12. — s'ouvrant en opercule (*Eucalyptus*).
13. — muni d'un éperon (Capucine).
14. — où une des divisions est pétaloïde (*Mussenda*).
15. — aigretté (Pissenlit. Scorsonère, etc.).
16. — à cinq soies et entouré par un calice externe = calicule (Scabieuse).



Pl. 21. CALICES RÉGULIERS ET IRRÉGULIERS.

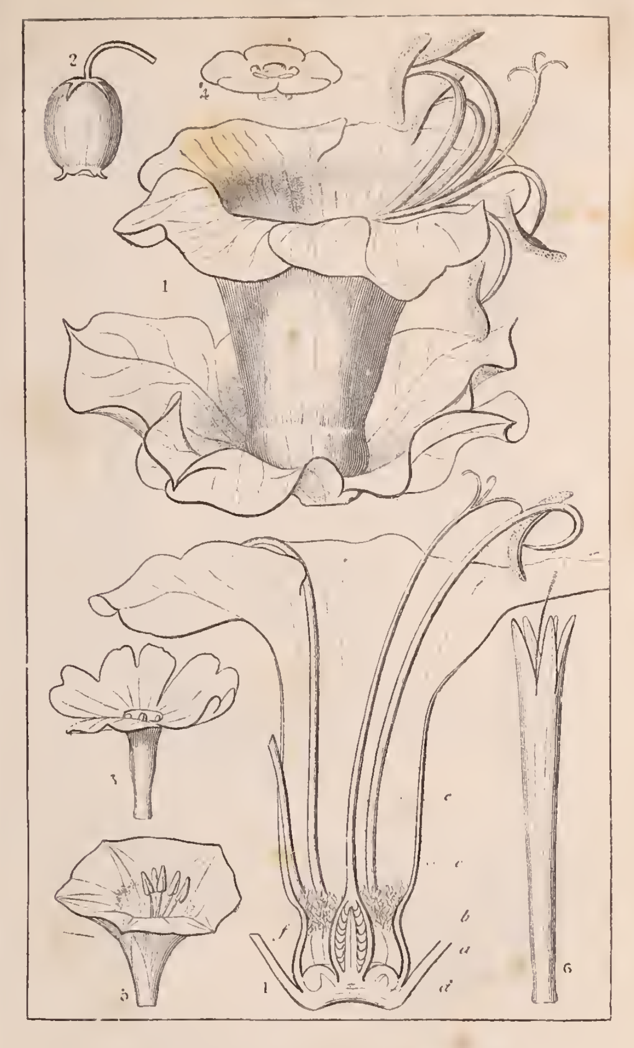
§ 22. — COROLLES. (Planche 22.)

1. — Corolles monopétales régulières.

1. Fleur du *Cobæa scandens*.
1 *a*. — — — coupée verticalement : *a*. portion du calice ; *b*. base de la corolle ; *c*. filets des étamines insérés sur la corolle ; *d*. disque charnu jaunâtre qui entoure la base de l'ovaire *f e* ; style.
2. Corolle urcéolée (*Menziezia Dabæci*).
3. — hypocratériforme (Primevère de Chine).
4. — rotacée ou en roue (Myosotis).
5. — infundibuliforme (Liseron des champs).
6. — tubuleuse (*Spigelia Marylandica*).

2. — Corolles monopétales irrégulières. (Planche 23.)

1 Corolle à quatre lobes inégaux (Véronique).
2. — tubuleuse irrégulière (Digitale).
3. — personnée à tube bossu (Muflier).
4. — — avec éperon (Linaire).
5. — anormale avec éperon (Valériane ou Centranthe rouge).
6. — bilabiée (Sauge).
7. — ventrue (Calcéolaire).
8. — irrégulière biligulée (Chèvrefeuille).
9. — — unilabiée (*Leschenaultia*).
10. — semiflosculeuse ou en languette (fleur femelle constituant des rayons, Œillet d'Inde).



Pl. 22. COROLLES MONOPÉTALES RÉGULIÈRES



Pl. 23. COROLLES MONOPÉTALES IRRÉGULIÈRES



Pl. 24. COROLLES POLYPÉTALES

RÉGULIÈRES ET IRRÉGULIÈRES

3. — Corolles polypétales régulières et irrégulières.

(Planche 24.)

1. Corolle régulière à pétales entiers (Lin).
2. — — — dentés (Œillet).
3. — irrégulière à pétales supérieurs plus petits (*Pelargonium inquinans*).
4. — — — supérieurs plus grands (Pensée).
5. — — dont deux pétales plus petits (Iberis).
6. — — presque papilionacée, dont les cinq pétales sont libres et les étamines inégales (*Cassia*).
7. — — papilionacée, vraie, chez laquelle les deux pétales inférieurs sont soudés ; le pétale supérieur prend le nom d'*étendard ;* les deux latéraux, celui d'*ailes ;* les deux inférieurs soudés constituent la *carène* (Genêt d'Espagne).
8. — — avec deux pétales découpés (Réséda).
9. — — avec un pétale éperonné et niché dans l'éperon du calice (Pied-d'Alouette).

§ 23. — MODIFICATIONS D'ORGANES FLORAUX ET PÉLORIES.

(Planche 25.)

1. Portion d'une panicule du Fustet (*Rhus Cotinus*) sur laquelle on voit les pédoncules stériles et secondaires couverts de poils; les pédoncules terminaux glabres sont ceux qui portent les fruits.



Pl. 25. MODIFICATIONS D'ORGANES FLORAUX

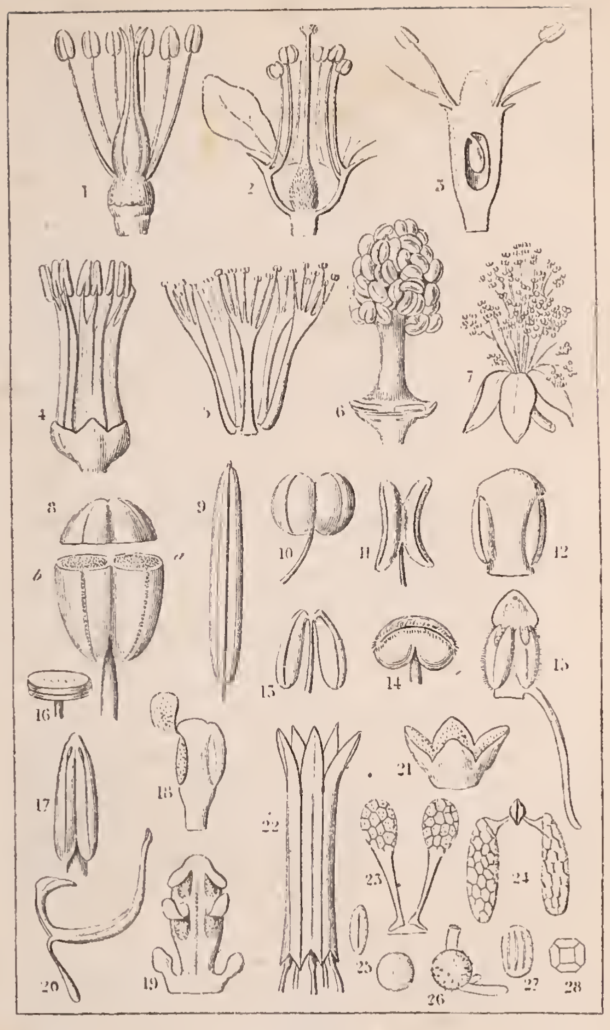
ET PÉLORIES

2. Portion d'une panicule de l'*Hovenia dulcis*. Ces rameaux tuméfiés et charnus ont le goût de nos Poires de Beurré.
3. — d'une panicule corymbiforme de l'Hortensia. On voit une fleur stérile, à calice très développé.
4. Fleur changée en rameau dans le *Delphinium elatum*, d'après M. Brongniart : *a*. bractées; *b*. calice normal; *c*. carpelles; *d*. axe secondaire portant des bractées *e*. et d'autres fleurs, *f*.
5. Pélorie d'une fleur de Calcéolaire, d'après M. Morren.
6. Autre exemple pris sur le — — —
7. Pélorie du *Linaria spuria*.
8. — du *Linaria pilosa*.
9. — du Muflier, d'après M. Chavannes.

§ 24. — ÉTAMINES. (Planche 26.)

(Insertion, Anthères, Pollen.)

1. Exemple d'insertion hypogyne = sous l'ovaire (Ancolie).
2. — — périgyne = autour de l'ovaire (Amandier).
3. — — épigyne = sur l'ovaire (Cornouiller).
4. Étamines soudées par groupes inégaux (Oranger).
5. — — en cinq faisceaux = pentadelphes (Millepertuis).
6. — — en un tube=monadelphes (Mauve).
7. — à filets ramifiés (Ricin ou Palma-Christi).
8. Anthère coupée transversalement : *a*. loge remplie de pollen ; *b*. ouverture = déhiscence de la loge.
9. — linéaire et apiculée (*Acer Negundo*).
10. — globuleuse (Euphorbe).
11. — à loges arquées (Graminées).
12. — à loges séparées par un connectif épais (*Asimina*).



Pl. 26. ÉTAMINES

INSERTION, ANTHÈRES, POLLEN

13. Anthère à loges suspendues au sommet du filet (*Acalypha*).
14. — en forme de rein, s'ouvrant transversalement et munie de cils (Ortie blanche).
15. — ciliée latéralement, munie d'un appendice membraneux au sommet et accompagné inférieurement par un prolongement du filet (Pensée).
16. — circulaire ou en roue (*Clypea, Cyclanthera*).
17. — s'ouvrant au sommet par deux pores ou trous (*Solanum*).
18. — s'ouvrant par deux opercules latéraux; un de ces opercules est seul redressé (Épine-Vinette).
19. — s'ouvrant par quatre opercules (Laurier-Camphrier).
20. — anomale, à une seule loge s'ouvrant par un pore (*Monochœta*).
21. Anthères soudées aux divisions du calice et s'ouvrant par des trous disposés sans ordre (Gui, fleur mâle).
22. — soudées entre elles = synanthérées (Composée).
23. Pollen réuni en masse dressée et supportée par un pédicelle (Orchis).
24. — — et suspendu (Asclepias).
25. Grain de pollen lisse de Graminée; à l'état sec, ce grain a la forme d'un grain de blé; lorsqu'il est humide, il se gonfle, devient sphérique et offre un pore.
26. — — hérissé d'une Courge; ce pollen offre des opercules que chasse le tube pollinique lorsqu'il fait hernie sur le stigmate.
27. — — d'un *Polygala*; au lieu de pores ou d'opercules, ce grain présente des fentes ou des sortes de boutonnières.
28. — — polyédrique (Chicoracée).

§ 25. — PISTIL. — STIGMATES. — FÉCONDATION.
(Planche 27.)

1. Pistil avorté et ouvert d'une fleur de Cerisier à fleur double, pour montrer son analogie avec une feuille.
2. — fertile et simple (Cerisier).
3. — composé, à carpelles soudés par la base (Ellébore).
4. — à carpelles plus complétement soudés encore (Lin).

Ces quatre figures sont destinées à montrer la transition d'un ovaire ou pistil simple en un ovaire ou pistil composé de cinq carpelles , et par suite à cinq loges.

5. Ovaire simple à stigmate hémisphérique (Épine-Vinette).
6 — composé — à trois lobes (Lis).
7. — simple — rameux (Graminée).
8. — composé — simple (Mauve).
9. — — surmonté d'une calotte stigmatifère ; le nombre des stigmates indique celui des carpelles (Pavot).
10. — à style latéral et basilaire (Fraisier).
11. — — et stigmate filiformes (Maïs).

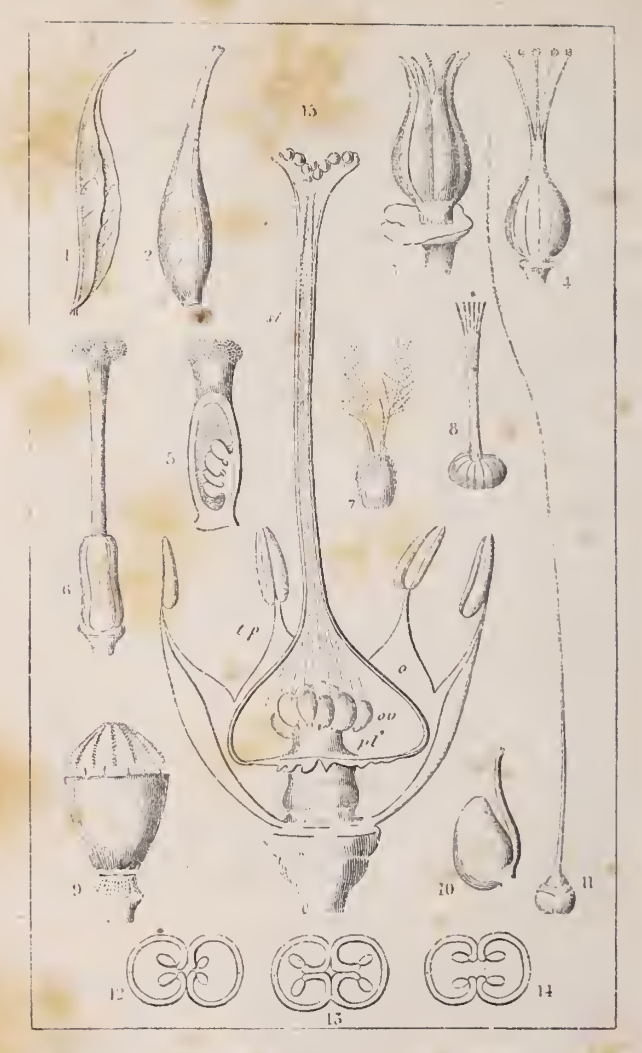
*. *Placentation* (fig. 12, 13, 14).

Coupe horizontale d'ovaires composés de deux carpelles, dont les bords repliés se rencontrent à l'axe ; placentation axile, 12 ; se réfléchissant au dedans de la loge après s'être rencontrée à l'axe, et constituant de fausses cloisons, 13 ; — où les bords des carpelles ne se rejoignent pas = placentation pariétale , 14.

**. *Fécondation* (fig. 15).

15. Pistil du *Celosia argentea* très grossi, afin de montrer les phénomènes de la fécondation chez les végétaux.

Les grains de pollen tombés sur le stigmate envoient leur tube pollinique suivant toute la longueur du canal stylaire (*st.*) pour arriver dans la cavité de l'ovaire (*o*) ; arrivés



Pl. 27. PISTIL, STIGMATES, FÉCONDATION

là, les tubes polliniques (*t. p.*) se mettent en rapport avec les ovules (*ov.*) que porte le placentaire (*pl.*); ces tubes polliniques pénètrent dans l'ovule par le micropyle, pour se mettre en contact avec la vésicule embryonnaire.

§ 26. — FLEURS DOUBLES ET FLEURS PLEINES.

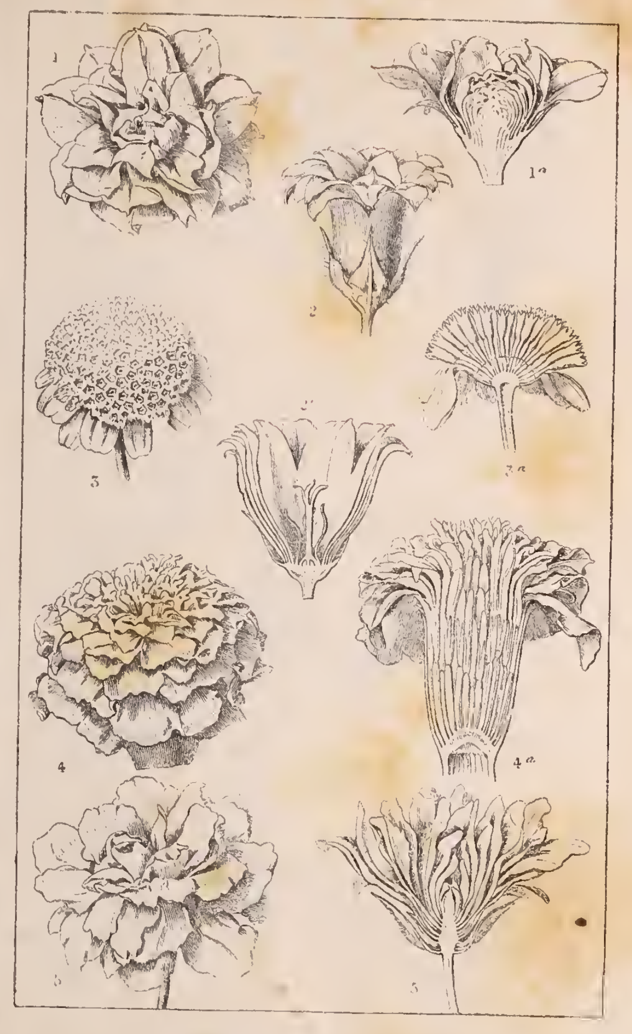
I. — Fleurs polypétales. (Planche 28.)

1. Ronce à fleur pleine (*Rubus fruticosus*).
1 *a*. — — — coupée verticalement; on voit le changement des étamines en appendices pétaloïdes et l'avortement des pistils réduits au réceptacle.
2. Fleur pleine de la Croix de Jérusalem (*Lychnis Chalcedonica*).
2 *a*. — — — — coupée verticalement, un axe couvert d'appendices pétaloïdes remplace les étamines et le pistil.
3. Fleur double du Géranium.
3 *a*. — — — coupée verticalement; pour montrer la conversion de quelques étamines en appendices pétaloïdes, et le pistil conservé intact au centre de la fleur.
4. Fleur double du Pied-d'Alouette (*Delphinium Ajacis*).
4 *a*. — — — coupée verticalement; on voit que plusieurs étamines et quelques pistils n'ont souffert aucun changement.
5. Fleur double de Rose-trémière (*Althæa rosea*).
5 *a*. — — — coupée verticalement; on remarque la conversion d'une partie de l'étamine, et en particulier du connectif, en appendices pétaloïdes, le pistil étant intact.



Pl. 28. FLEURS DOUBLES ET FLEURS PLEINES

POLYPÉTALES

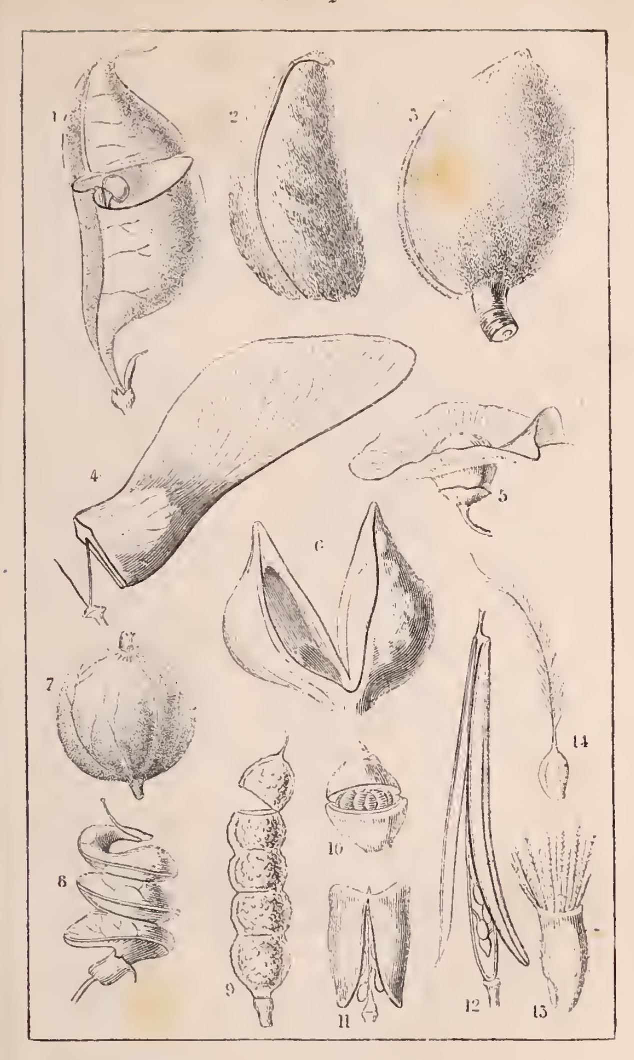


Pl. 29. FLEURS DOUBLES ET FLEURS PLEINES

MONOPÉTALES

2. — Fleurs monopétales. (Planche 29.)

1. Fleur pleine du *Campanula persicifolia.*
1 *a* — — — — coupée verticalement, pour montrer le changement des étamines et du pistil en appendices pétaloïdes.
2. Fleur double du *Campanula urticæfolia* comparée à la première.
2 *a*. — — — — coupée verticalement: pour montrer la multiplication des corolles, emboîtées les unes dans les autres, la conservation des étamines et du pistil presque libre.
3. Capitule de la Matricaire, dans laquelle les fleurs du centre, en se développant, ont pris la couleur blanche des ligules.
3 *a*. — — coupé verticalement.
4. — du *Tagetes erecta* (OEillet d'Inde) composé de fleurons transformés en ligules.
4 *a*. — — — coupé verticalement, afin de montrer ici la conversion des fleurons (réguliers, mais colorés dans la Matricaire) en fleurons ligulés.
5. Fleur pleine du *Calystegia pubescens.*
5 *a*. — — — coupée verticalement, afin de montrer la disposition des appendices pétaloïdes sur un axe central, et la suppression complète des organes reproducteurs, étamines et pistil, comme dans la figure 1.



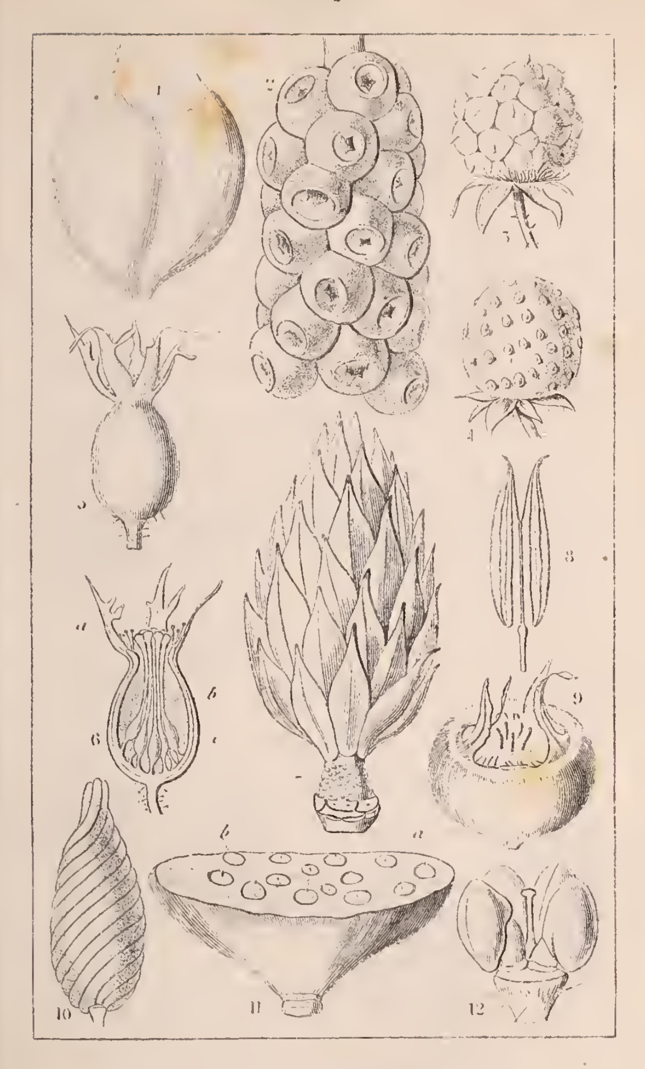
Pl. 30. FRUITS SIMPLES

§ 27. — FRUITS SIMPLES (Planche 30.)

1. Fruit simple, foliacé, membraneux; légume (Baguenaudier); coupé transversalement pour montrer l'insertion des ovules sur les bords rentrants du fruit.
2. Pivoine, carpelle à plusieurs graines } s'ouvrant dans
3. Amande, carpelle à une seule graine } la longueur.
4. Fruit sec, indéhiscent, membraneux = samare plane (Érable plane).
5. — — — — = samare discoïde (*Paliurus*).
6. — ligneux s'ouvrant en deux valves (*Hakea*).
7. — charnu, mou = baie (Groseillier).
8. — légume contourné en spirale (Luzerne).
9. — — se coupant transversalement en plusieurs parties = lomentacé (Sainfoin).
10. — s'ouvrant transversalement = pyxide (Pourpier).
11. — — longitudinalement en deux valves, = silicule (Bourse à berger).
12. — — — en deux valves. = silique (Giroflée).
13. — indéhiscent = caryopse aigretté de Composée (Bluet).
14. — — caryopse terminé par le style persistant et plumeux (*Clématis*).

§ 28. — FRUITS AGRÉGÉS. (Planche 31.)

1. Fruits membraneux foliacés soudés (*Staphylea*), comparés au légume simple du Baguenaudier. (Voir pl. 30.)
2. — ligneux disposés en spirale (*Callistemon*).
3. — agrégés charnus sur un réceptacle sec (Ronce-Framboise).
4. — — secs sur un réceptacle charnu (Fraise).
5. — — — au fond d'un calice charnu (Rosier).



Pl. 31. FRUITS AGRÉGÉS

6. Fruit agrégé sec coupé verticalement : *a.* calice; *b.* style; *c.* carpelles.

7. Fruits secs déhiscents disposés en spirale (Magnolia); un de ces carpelles peut être comparé à celui de la Pivoine.

8. — — se séparant en deux moitiés = diakène, (Cerfeuil musqué); ce fruit peut se comparer aux samares des Érables.

9. — du Néflier : cinq carpelles soudés, renfermés dans le calice; on distingue au centre les cinq styles.

10. — à cinq carpelles contournés en spirale (*Helicteres*).

11. — à carpelles indéhiscents nichés dans un gros réceptacle charnu (Nélombo).

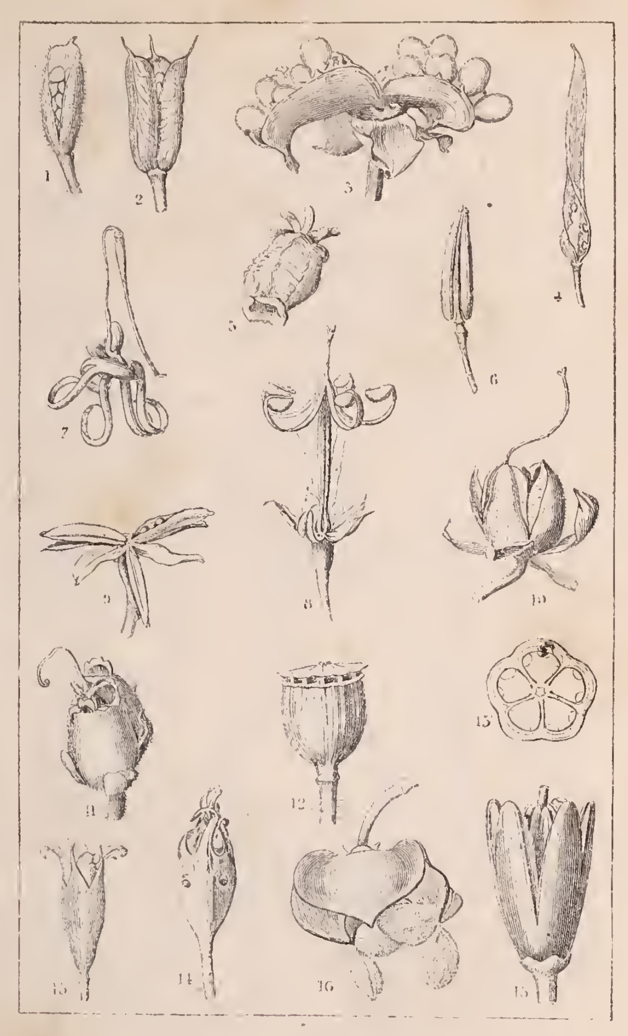
12. Fruit gynobasique, caractérisé par la disposition du style qui se trouve placé entre les quatre loges qui simulent quatre graines (Consoude).

§ 29. — FRUITS CAPSULAIRES.

(Planche 32.)

(Déhiscence).

1. Carpelle solitaire de la Dauphinelle pied d'Alouette.
2. Carpelles disposés par trois et soudés par la base (Dauphinelle).
3. — géminés et s'ouvrant, comme les précédents, par leur suture ventrale (Pivoine).
4. Fruit de la Chélidoine, s'ouvrant en se contournant de bas en haut.
5. — du Réséda, normalement ouvert et laissant les graines constamment exposées à l'action de l'air.
6. — du Cerfeuil, se divisant de bas en haut en deux parties ou akènes.



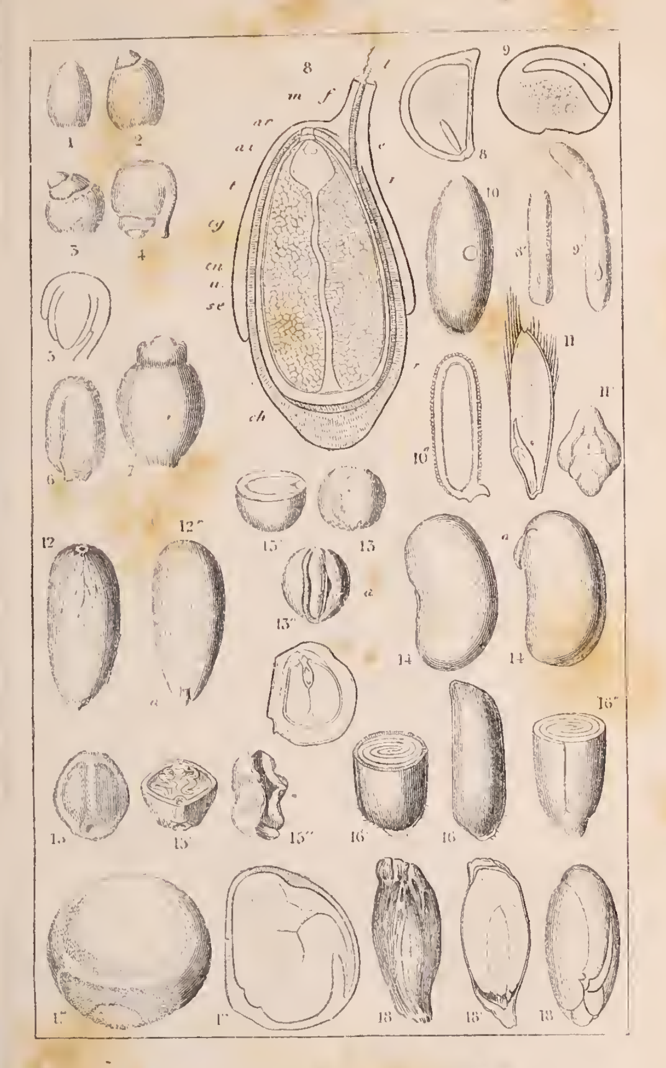
Pl. 32. FRUITS — DÉHISCENCE

7. Fruit de l'*Impatiens parviflora,* dont les valves se séparent avec élasticité et se contournent.
8. — du Géranium, dont les carpelles se détachent de l'axe et s'enroulent en emportant les graines.
9. — de la Pensée, s'ouvrant en trois valves qui portent les graines sur leur milieu.
10. — de la Digitale, s'ouvrant en deux valves.
11. — du Muflier, s'ouvrant par des trous au sommet.
12. — du Coquelicot, avec une rangée d'ouvertures ou de trous au sommet.
13. — de l'OEillet, s'ouvrant en quatre dents au sommet ; il est en partie revêtu par le calice tubuleux, dont les divisions alternent avec celles de la capsule.
14. — de la Campanule Raiponce, muni de trous ou d'opercules vers le milieu.
15. — du Rhododendron, s'ouvrant en cinq valves suivant les cloisons (septifrage).
15'. — — très jeune et coupé transversalement.
16. — du Fusain à larges feuilles, s'ouvrant en trois valves et laissant pendre les graines recouvertes de leur arille orangée.

§ 30. — OVULES. — GRAINES DÉPOURVUES D'ALBUMEN.

(Planche 33.)

1. Très jeune ovule de Chélidoine réduit au nucelle.
2. Ovule plus âgé ; le nucelle est en partie recouvert par le premier tégument.
3. — plus âgé encore ; le nucelle plus courbé présente deux téguments : primine et secondine.
4. — peu avant la fécondation ; il est complétement recourbé sur lui-même et offre un raphé.
5. Le même ovule coupé verticalement, pour montrer la disposition de chacun des téguments par rapport au corps central, le nucelle.



Pl. 33. OVULES — GRAINES SANS ALBUMEN

6. Ovule recourbé de la Giroflée jaune peu après la fécondation.
7. — dressé du Sarrasin.
8. Coupe verticale d'une graine de *Nymphæa alba*: *ar.* arille; *t.* testa; *tg.* tegmen ou tégument interne; *t n.* tégument du nucelle: *n.* nucelle; *s e.* sac embryonnaire; *a i.* albumen interne; *e.* embryon; *m.* micropyle; *f.* funicule, du milieu duquel partent les trachées *t.*, qui forment le raphé *r*.

1. — Graines monocotylédonées.

8 *a.* Graine d'Iris coupée verticalement, de manière à montrer l'embryon fig. 8′.
9. — d'Asperge coupée, de manière à montrer l'embryon courbe fig. 9′.
10. — de Dattier; le petit opercule discoïde qu'on remarque à la surface de la graine correspond à l'embryon.
10 *a.* — de Jonc fleuri (*Butomus umbellatus*) dépourvue d'albumen.
11. — d'Avoine; le péricarpe est adhérent à la graine elle-même; l'embryon est sur le côté de l'albumen farineux.
11′ Embryon, vu de face.

2. — Dicotylédones (graines dépourvues d'albumen).

12. Amande revêtue de son tégument.
12′ — privée de son tégument; la radicule droite en *a*.
13. Graine de Colza entière.
13′ — — — coupée transversalement pour montrer la disposition des cotylédons pliés sur eux-mêmes.
13″ — — dépouillée de son tégument; radicule courbée en *a*.

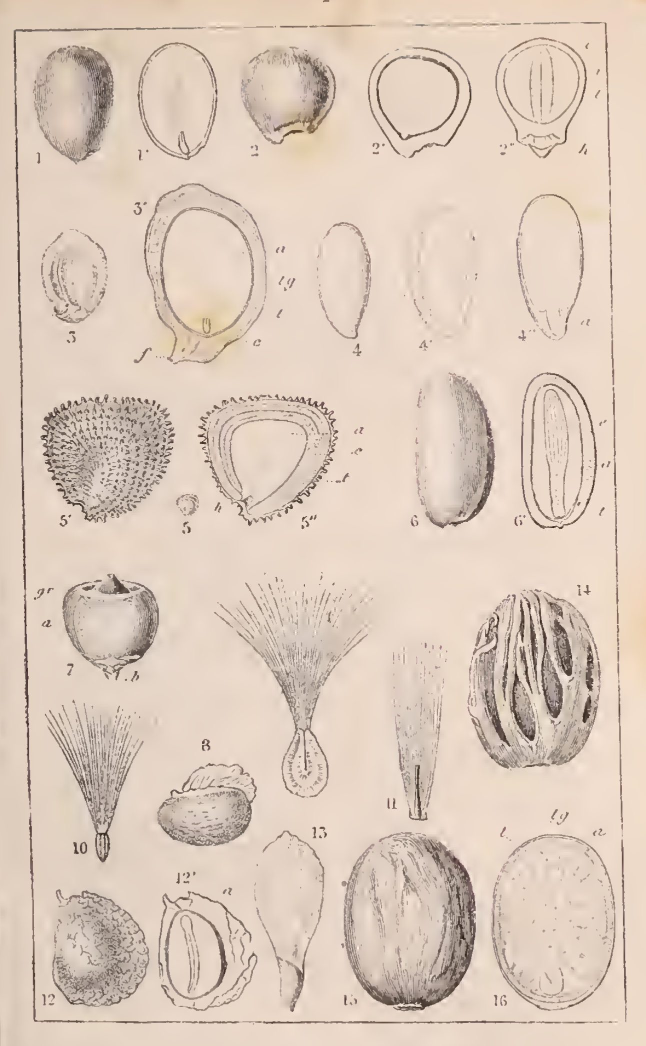
14. Graine de Haricot recouverte de son tégument (peau = *testa*).
14′ — privée de son tégument pour montrer la radicule courbée en *a*.
15. — d'*Ipomœa* entière.
15′ — — — coupée transversalement pour montrer les cotylédons chiffonnés.
15″ Embryon isolé.
16. Graine entière du *Chimonanthus fragrans*.
16′ — — — — coupée transversalement, afin de montrer l'enroulement des cotylédons.
16″ — — — — privée du testa.
17. — du Marron d'Inde ; la large tache blanche est le hile.
17′ — — — coupée, afin de montrer la soudure des cotylédons en une masse charnue et féculente et la radicule courbee.
18. — ou pepin de l'Oranger.
18′ — — coupée, pour montrer la pluralité d'embryons emboîtés les uns dans les autres.
18″ Embryons privés du tégument, pour montrer leur disposition réciproque.

§ 31. — GRAINES MUNIES D'ALBUMEN.

(Planche 34.)

1. Graine de Pivoine entière.
1′ — — — coupée verticalement.
2. — de *Staphylea* entière.
2′ — — — coupée verticalement
2″ — de Pivoine entière; *h*. hile; *a*. albumen; *t*. testa; *c*. cotylédons coupés.

3. Graine de Groseillier entière.
3' — — — coupée verticalement, pour montrer le tégument succulent; *t*. testa; *tg*. tegmen; *a*. albumen : *e*. embryon; *f*. funicule.
4. Graine de Lin sèche.
4' — — humectée.
4'' — — coupée verticalement : *a*. radicule.
5, 5', 5''. — de Nielle des Blés (*Agrostemma Githago*), pour montrer la structure du testa et la disposition de l'embryon autour d'un albumen farineux : *t*. testa; *a*. albumen; *e*. embryon périphérique.
6, 6'. — de Pin Pignon. On voit sur la coupe de l'embryon *e* la division en lanières des deux cotylédons; *a*. albumen; *t*. testa.
7. — d'If. Les bractées *b* situées au bas de la cupule charnue *a* qui constitue une sorte d'arille et le sommet de la graine proprement dite, *gr*.
8. — à caroncule charnue; Chélidoine.
9. — plumeuse vers le micropyle; Asclépias.
10. — — — la chalaze; Epilobe.
11. — — — le funicule; Saule.
12. — de Fusain, recouverte de son arille charnu *a*.
12' — — coupée verticalement. Exemple d'un embryon vert au milieu d'un albumen charnu blanc, comme dans le *Staphylea*.
13. — de Pin, accompagnée d'une aile membraneuse.
14. Muscade (*Myristica aromatica*) recouverte de son arille rameux=macis.
15. — dépouillée de ce tégument accessoire au testa.
16. — coupée verticalement pour montrer un albumen ruminé. On voit à la base l'embryon à cotylédons divergents, *e*.



Pl. 34. GRAINES MUNIES D'ALBUMEN

§ 32. — GERMINATION DE PLANTES MONOCOTYLÉDONÉES ET DICOTYLÉDONÉES.

(Planche 35.)

1. — Monocotylédonées.

1. Germination de Maïs.
2. — de l'Oignon ordinaire (*Allium Cepa*). On voit l'extrémité du cotylédon cylindrique porter la graine, et la gemmule faire saillie par la petite fente. (*Voir* planche 33, fig. 8′, 9, 11′.)

2. — Dicotylédonées.

3. Germination du Haricot blanc épigé.
4. — du — rouge hypogé.
5. — du Colza, cotylédons plans et foliacés.
6. — du Pin Pignon, cotylédons digités.
7. — de la Cuscute. L'embryon vermiforme, indivis, ne porte, comme la plante à laquelle il donne naissance, aucun appendice foliacé.
8. Extrémité d'une radicule, afin de montrer l'organisation d'une spongiole.

8′. Spongiole plus grossie. On voit qu'elle manque complétement d'épiderme et qu'elle est formée par un assemblage d'utricules.

§ 33. — PLANTES ET ARBRES MONOCOTYLÉDONS.

(Planche 36.)

La planche 36 représente l'aspect général des plantes et arbres monocotylédons.



Pl. 35. GERMINATION

DE PLANTES MONOCOTYLÉDONÉES ET DICOTYLÉDONÉES



Pl. 36. ARBRES ET PLANTES MONOCOTYLÉDONES.

CHAPITRE II.

MARCOTTES ET BOUTURES.

§ 1er. — MARCOTTES. (Planche 37.)

1. Exemple de couchage par rameau du *Wistaria Sinensis* (Glycine).
2. — de couchage ou de mère par cépée.
3. Rameau d'OEillet incisé et disposé pour marcotte.
4. — sur lequel on a pratiqué l'incision annulaire.
5. Exemple de marcottage de plante grimpant à l'aide d'un support élevé.
6. — de double marcottage et manière de fixer les pots à marcotter.
7. — d'un marcottage en cépée et en terrine munie d'une ouverture centrale d'après A. Thoüin.

2. — BOUTURES. (Planche 38.)

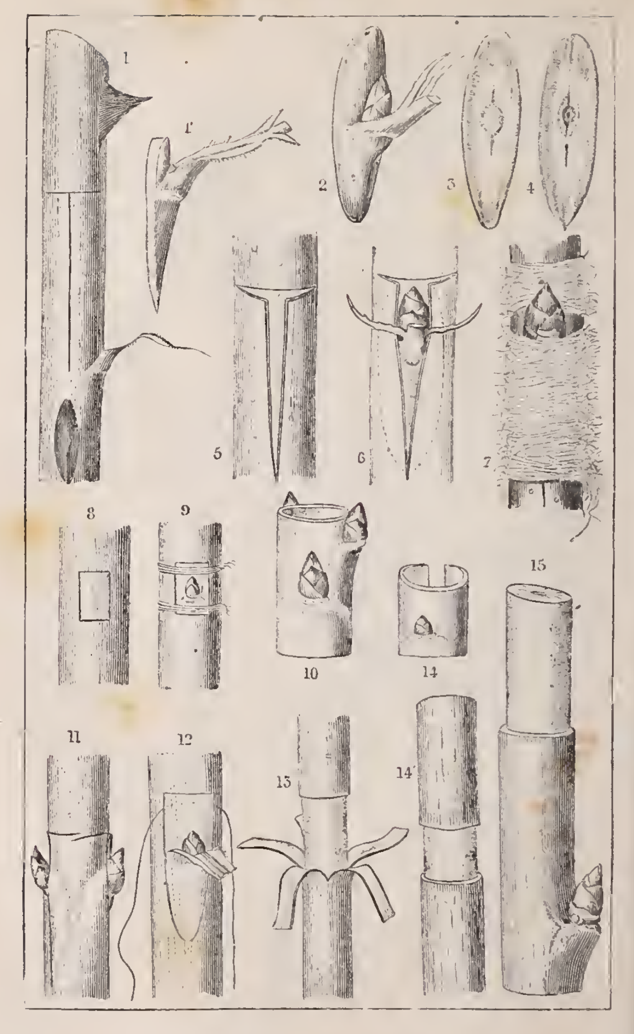
1. Exemple de plançon de Saule enraciné.
2. Feuille de Cresson de fontaine sur laquelle s'est développé un bourgeon adventif.—Exemple de bouture naturelle de feuille d'après Kirschleger.
3. Écaille d'un oignon de Lis blanc à l'extrémité de laquelle s'est formé un bourgeon adventif = caïeux, *b*.
4. Exemple de bouture à l'aide d'un rameau souterrain tuméfié. — Pomme de terre.
5. Rameau de Pélargonium préparé pour bouture.
6. Crossette de Vigne pour bouture.
7. Fragment de rameau du *Polygonum tinctorium*, avec anneau de jeunes racines adventives au bas du pétiole coupé.
8. Bouture enracinée avec formation de bourrelet *a*, sur un *Thibaudia*.
9. Bouture de *Nerium Oleander* (Laurier-rose) faite dans un bocal rempli d'eau.



Pl. 37. MARCOTTES



Pl. 38. BOUTURES



Pl. 39. GREFFES EN ÉCUSSON.

CHAPITRE III.

GREFFES.

---

§ 1er. — GREFFES EN ÉCUSSON

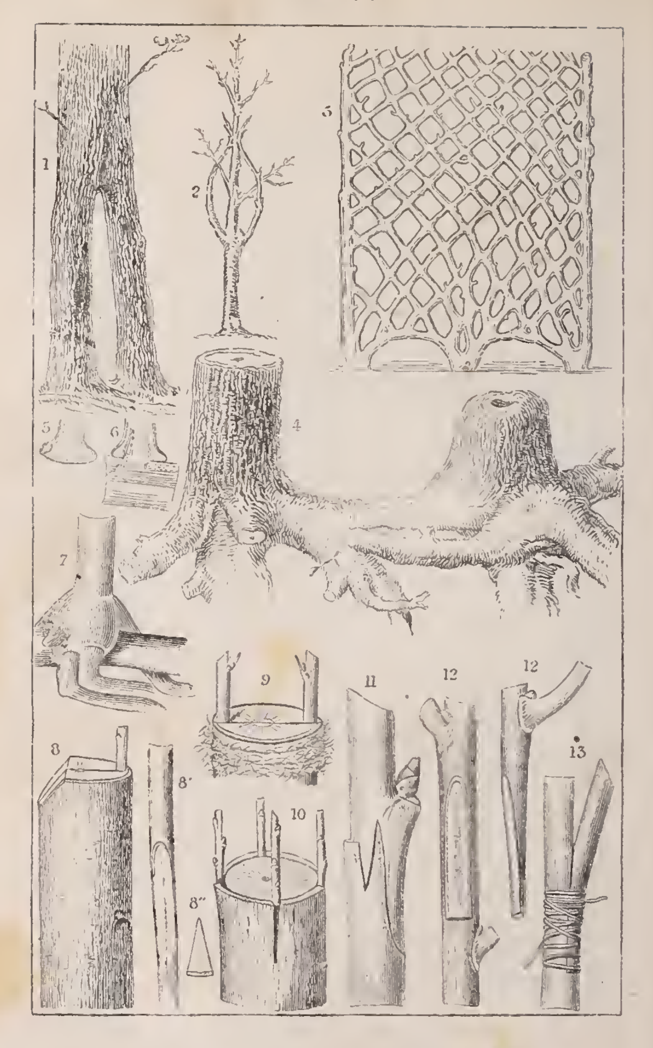
(Planche 39.)

1. Rameau de Rosier sur lequel on a pratiqué l'incision en T pour inoculer.
1'. L'écusson préparé et vu de profil.
2. Écusson de Poirier préparé et vu de profil ; on a conservé la base du pétiole accompagné de ses stipules.
3. — vu par la face interne et préparé.
4. — — — — et borgne ou évidé.
5. Rameau de Poirier disposé pour recevoir l'écusson ; on a écarté les lambeaux d'écorce.
6. — — écussonné.
7. — — et recouvert de sa ligature en laine.
8, 9. Greffe Tillet.
10. Écusson pour la greffe en sifflet.
11. Greffe à double écusson.
12. Rameau sur lequel on a incisé l'écusson que l'on enlève à l'aide d'un crin.
13. Greffe Faune.
14, 14'. — Jefferson.
15. Rameau disposé pour recevoir l'écusson en sifflet.

§ 2. — GREFFES EN APPROCHE ET EN FENTE.

(Planche 40.)

1. Greffe naturelle entre deux trônes de Chêne, carrefour de Velizy, forêt de Meudon.
2. — Forsyth.



Pl. 40. GREFFES PAR APPROCHE ET EN FENTE

3. Greffe Rosier, exécutée entre Poiriers.
4. — par approche naturelle de racines entre Pins et Sapins.
5, 6. Germination de Gui, greffe naturelle de parasite.
7. — de Loranthus sur Oranger. La plante parasite est à cheval sur la branche aux dépens de laquelle elle vit.
8, 8′, 8″. Greffe en fente, Bertemboise, Th.
9. — Palladius, Th.
10. Greffe en fente Pline, Th.
11. — Riché.
12. — en placage. Rameau préparé pour recevoir le placage, 12′.
13. — en placage ligaturée.

§ 3.— FOURNEAU DU GREFFEUR INVENTÉ PAR M. BILLARD.

(Planche 41.)

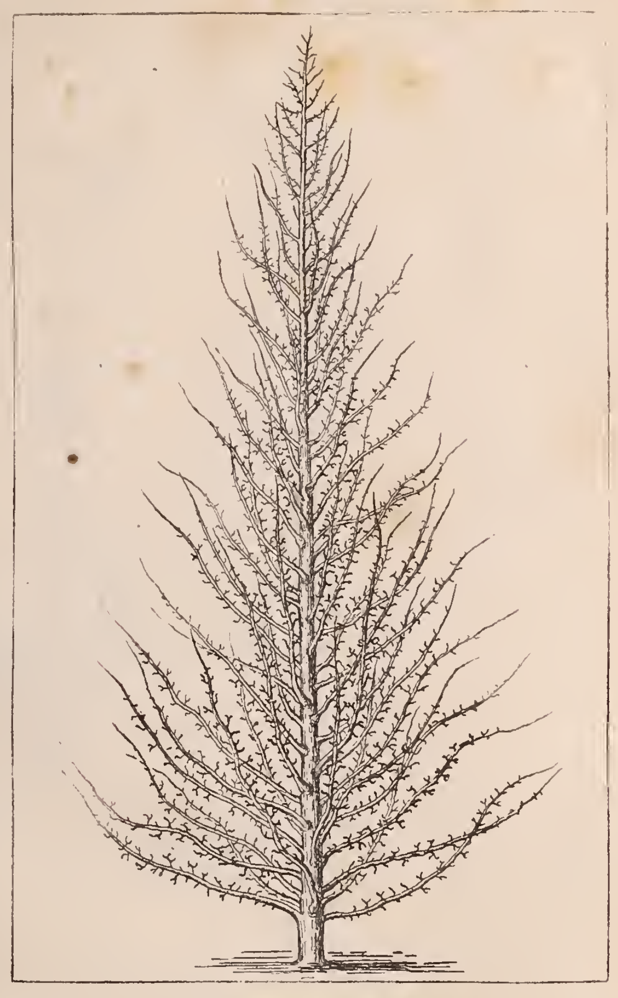
Pl 41 — FOURNEAU DU GREFFEUR

Cet appareil se compose d'une sorte de petite table portative fixée sur un piquet, ferré par le bout, et que l'on fiche en terre à l'endroit où on travaille. La tablette supporte un fourneau sur lequel est posé et arrêté par des crochets un pot en cuivre dans lequel se trouve la cire à greffer chauffant au bain-marie. Cette tablette sert aussi à poser les objets dont on fait usage pour greffer. Le gobelet que l'on voit traversant la table sert à contenir les greffes.



Pl. 42 TAILLE DES ARBRES

BRINDILLES, DARDS, LAMBOURDE



Pl. 43 TAILLE DES ARBRES

XEMPLE DE PYRAMIDE AVANT LA TAILLE. —



Pl. 44. TAILLE DES ARBRES

— EXEMPLE DE PENTAGONE AVANT LA TAILLE —



Pl. 45. TAILLE DES ARBRES

— ESPALIER AVANT LA TAILLE —

CHAPITRE IV.

TAILLE DES ARBRES.

(Brindilles, dards, lambourdes).

(Planche 42.)

1. Rameau portant deux dards.
2. Brindille naissant sur une bourse.
3. Bourse portant des dards.
4. Bourses portant des lambourdes et des yeux.

(Planche 43.)

Exemple de pyramide avant la taille.

(Jardin fruitier du Muséum).

(Planche 44.)

Exemple de pentagone avant la taille.

(Jardin fruitier du Muséum).

(Planche 45.)

1. Rameau portant un rameau de remplacement, qui donne lui-même naissance à des yeux, et dont la base est accompagnée de bouquets de mai ou de *cochonnets*.

2. Espalier avant la taille.

(Jardin fruitier du Muséum).

Taille du Pêcher sous la forme carrée, pratiquée à Montreuil par Félix Malot.

Voir *Traité de l'éducation du Pêcher en espalier sous la forme carrée, par* Félix Malot, in-8°. 1854;
La Revue horticole, 1857;
Le Bon Jardinier, 1858.

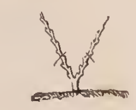


Fig. 46. Première année.



Fig. 47. Deuxième année.

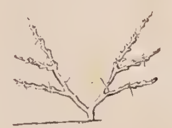


Fig. 48. Troisième année.

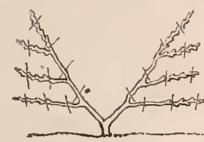


Fig. 49. Quatrieme année.



Fig. 50. Cinquième année.

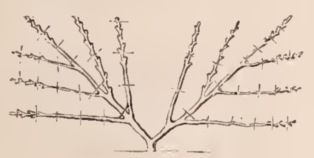


Fig. 51. Sixième année.

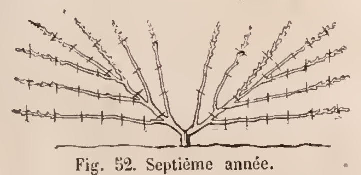


Fig. 52. Septième année.



Fig. 53. Huitième année.



Fig. 54. Neuvième année, état parfait.

TAILLE DE LA VIGNE A LA THOMERY.

Les plantations de ceps de Vigne qui couvrent les murs décrivent, dans leur hauteur, contre ces murs, une diagonale BBB BB (*fig.* 55). Cette diagonale s'étend progressivement le

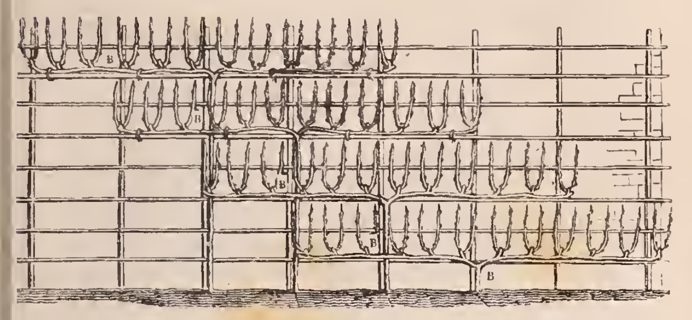


Fig. 55. — Taille vigne à la Thomery.

long du mur; ainsi le second cordon de Vigne passe au-dessus du premier, le troisième au-dessus du second, le quatrième au-dessus du troisième, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait atteint le haut du mur. Le treillage qui sert à attacher la Vigne est représenté ici, avec les ceps qui y sont fixés. L'étendue du mur que l'on veut garnir limite seule le nombre des diagonales qu'on décrit lors de la plantation.

Comme la construction des murs d'espalier est fort coûteuse et qu'un seul des deux côtés d'un mur a une exposition favorable à la parfaite maturité du raisin, on a imaginé de planter le cep du côté mal exposé. Quand le cep a acquis assez de force, on fait un trou au mur à une hauteur convenable, et on y fait passer le cep pour le ramener à l'exposition favorable. Cette méthode, souvent appliquée à Thomery et à Fontainebleau, offre de grands avantages. La figure de la serre à forcer, qu'on trouvera un peu plus loin, indique suffisamment cette disposition, pour qu'il n'y ait pas à s'y arrêter plus longtemps ici.

DEUXIÈME PARTIE.

APPAREILS ET USTENSILES DE LA CULTURE FORCÉE.

Le jardinage, perfectionné comme il l'est aujourd'hui, ne se borne plus à la culture des végétaux indigènes ou de ceux qui peuvent, en raison de leur provenance, accomplir en plein air, sous nos latitudes, les phases diverses de leur développement ; il embrasse toutes les espèces exotiques, même celles des contrées les plus chaudes de la zone torride, qui, pour vivre, exigent des températures moyennes annuelles bien supérieures à celles de nos climats. Il s'applique encore à faire croître, fleurir ou fructifier les végétaux à contre-saison, ce que l'usage désigne par le mot de *forcer*. Mais pour exécuter ces opérations difficiles, il lui faut des appareils à l'aide desquels il puisse protéger les végétaux contre le froid et les intempéries atmosphériques, et, au besoin, concentrer autour d'eux une grande somme de chaleur artificielle. Ces divers appareils que nous pouvons comprendre d'une manière générale sous le nom d'*abris*, forment deux groupes assez tranchés, les *abris mobiles* et les *serres*.

CHAPITRE Ier.

ABRIS MOBILES.

Nous désignons ainsi tous les appareils, généralement de faibles dimensions, dont l'emploi est limité à une partie de l'année, et que l'on change aisément de place suivant les besoins de la culture ; tels sont les *cloches*, les *panneaux vitrés*, les *châssis* et les *coffres*.

§ 1. — Verrines, cloches et cages.

A. Verrines.

a. Verrines plombées. Ces Verrines (fig. 56) sont les meilleures de toutes les cloches à l'usage des jardiniers. Le fer et le plomb qui en forment la charpente les rendent très solides.

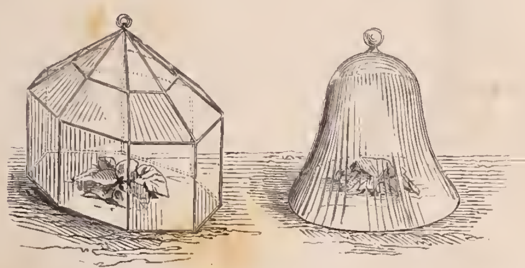


Fig. 56. — Verrine plombée. Fig. 57. — Verrine-cloche à la maraîchère.

b. Verrines-cloches. Les Verrines-cloches d'une seule pièce (fig. 57) sont bien moins solides; mais une verrine-cloche coûte 1 franc, tandis que la moindre verrine plombée coûte 5 francs; peu de maraîchers seraient assez riches pour remplacer par des verrines plombées les milliers de cloches qui leur sont indispensables.

Dans les jardins d'agrément, où il ne faut qu'un petit nombre d'abris, les verrines plombées sont préférables; elles résistent mieux à la grêle; elles peuvent aisément se réparer lorsqu'un de leurs carreaux est brisé; la verrine-cloche, une fois cassée, ne vaut plus rien. Le *Bon Jardinier* indique, comme propre à raccommoder les cloches cassées, un mastic de blanc de céruse et d'huile de lin. Ce mastic prend en effet très bien sur le verre; mais les cloches ainsi réparées sont très peu solides; leur maniement demanderait de la part des ouvriers des précautions qu'on ne peut raisonnablement en attendre; elles entraîneraient d'ailleurs une perte de temps bien plus coûteuse que l'achat de verrines-cloches neuves; une cloche cassée doit donc être considérée comme perdue.

c. Verrines à boutures, fig. 58, 59, 60. Nous donnons ici

les modèles des verrines que l'on emploie de préférence quand on ne se sert pas des verrines-cloches à la maraîchère ou des verrines plombées. Les verrines à boutures, peuvent avoir depuis 0m 10 jusqu'à 0m 30 et plus de hauteur,

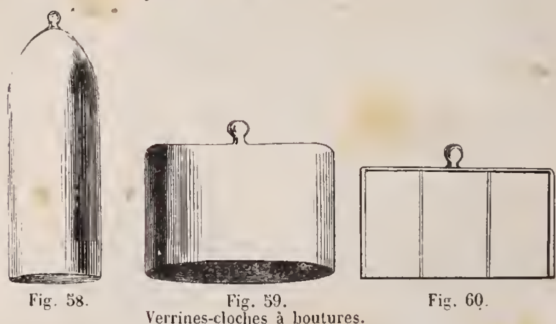


Fig. 58. Fig. 59. Fig. 60.
Verrines-cloches à boutures.

sur autant de diamètre. La fig. 60 est une verrine montée en petit plomb soudé, et à feuillure, de 0m 01 à 0m 02 de diamètre, pour recevoir de petits carreaux que tout jardinier peut remplacer facilement lui-même lorsqu'un accident en a cassé quelques-uns.

B. Cloches économiques.

Pour la culture ordinaire des plantes potagères, et

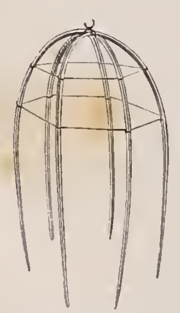


Fig. 61. — Charpente de la cloche économique.

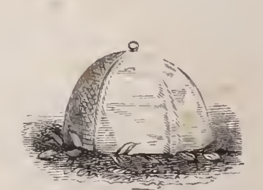


Fig. 62. — Cloche économique.

même pour la culture des melons qui ne sont pas de grande primeur, les cloches en calicot gommé ou en papier huilé sont d'un bon usage et très économiques.

On prépare à cet effet une charpente en osier et en fil de fer (fig. 61); on prend pour moule, soit un bloc de bois, soit un seau renversé, soit un panier de grandeur convenable ; il faut laisser au sommet une boucle en fil de fer pour la facilité du service. La fig. 62 montre une de ces cloches terminée; les pieds servent à la retenir en s'enfonçant dans la terre, sa légèreté la rendant très susceptible d'être emportée par le vent

Ces cloches recouvertes en calicot gommé coûtent de 25 à 28 centimes, façon comprise ; recouvertes en papier, elles ne coûtent que 15 centimes, et peuvent durer deux ans. La charpente, lorsqu'on en a soin, dure un grand nombre d'années; on la recouvre en calicot gommé pour 15 centimes, et en papier pour 8 centimes environ.

Aux environs de Honfleur, on remplace les cloches par un procédé encore plus simple et moins dispendieux, dont on pourrait tirer parti même sous le climat de Paris. On fixe tout simplement en terre deux baguettes d'osier



Fig. 63. — Charpente d'une cloche en arcades.

Fig. 64. — Cloche en arcades recouverte.

(fig.63) qu'on recourbe en arcades, se croisant au-dessus de la plante qu'on veut garantir. On jette par-dessus une feuille de papier huilé ou un morceau de calicot gommé,

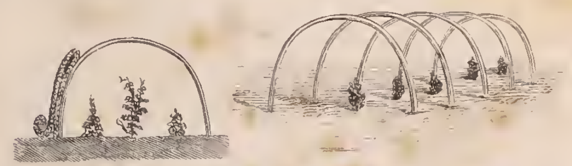


Fig. 66. — Arcades en osier. — Fig. 65.

qu'on assujettit avec des pierres (fig. 64). Lorsqu'on applique ce système d'abris à des planches entières de plantes cultivées en lignes, les arcades de baguettes forment une

sorte de galerie continue (fig. 65). On couvre ces arcades, soit en calicot gommé, soit avec des paillassons. La fig. 66 montre ces paillassons à demi déroulés derrière les plantes, de manière à leur former une sorte d'espalier très favorable à la concentration de la chaleur.

C. Cages.



Fig. 67. — Cage en verre.

a. Cage en verre, fig. 67; à monture en fer. C'est une sorte de grande cloche pour de hautes plantes, par exemple pour les camellia et autres arbustes qu'on greffe en coin ou en fente dans les serres.

b. Cage mobile pour protéger les Tulipes. On sait quel prix les amateurs attachent à la prolongatien de la floraison des planches de tulipes, qui, dans les pays tempérés et septentrionaux de l'Europe, sont en fleur à une époque de l'année où règnent fréquemment des pluies froides et des vents glacés. Les Hollandais recouvrent leurs planches de tulipes d'une cage mobile en bois ou en fer, mais mieux en fer, parce qu'il peut avoir plus de légèreté. On étend à volonté sur ces cages des paillassons ou des toiles qui ne descendent pas assez bas pour empêcher de bien voir les tulipes. La fig. 68 représente une de ces cages dont la construction est si peu coûteuse et l'utilité si grande que nous ne saurions trop en recommander l'usage.

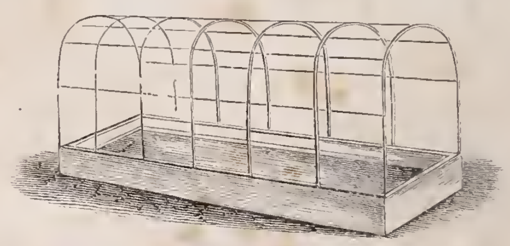


Fig. 68. — Cage mobile pour protéger les tulipes.

c. Cage fixe en fer. Pour l'horticulteur livré à la propagation des plantes exotiques, d'un prix toujours élevé, les

désastres causés par la grêle peuvent être irréparables. Les orages de grêle éclatent le plus souvent à l'époque où les plantes d'orangerie et de serre tempérée sont momentanément en plein air; il ne faut que peu d'instants pour les détruire; les violentes pluies d'orage, même sans mélange de grêle, sont déjà très-nuisibles aux plus délicats de ces végétaux. Nous croyons donc utile de recommander aux amateurs d'horticulture une sage précaution généralement en usage en Hollande et en Angleterre à l'égard des plus précieuses d'entre les plantes de serre pendant le temps qu'elles passent à l'air libre. En avant et en arrière de la plate-bande qu'elles doivent occuper, s'élèvent, de distance en distance, sur deux lignes parallèles, de très-légers montants en fer, unis par des traverses et scellés dans des pierres de forme cubique, comme le montre la figure 69;

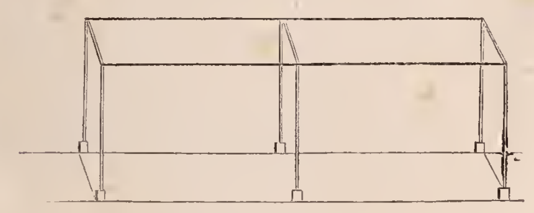


Fig. 69. — Cage fixe en fer.

de légères barres transversales ajoutent de loin en loin à la solidité de cette charpente en fer, qu'on dissimule presque complétement par une ou deux couches de peinture verte.

A l'approche d'un orage, des toiles préparées d'avance sont jetées en un moment sur cette cage; des œillets avec des bouts de ficelle maintiennent ces toiles en place; sous cet abri, la collection de plantes exotiques peut braver la grêle. Il importe beaucoup que les moyens de préservation puissent être employés instantanément, car les nuages à grêle marchent souvent avec une rapidité de 66 kilomètres à l'heure.

d. Cage ou Contre-sol en terre cuite. Cet appareil (fig. 70) sert à abriter les plantes du soleil et du vent.

e. Cage en osier. Ces cages (fig. 71) servent à abriter

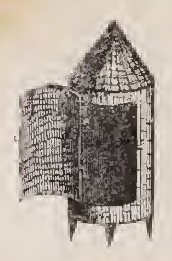


Fig. 70. — Cage en osier.



Fig. 71 — Contre-sol.

les plantes contre le froid et contre le grand soleil. Au moyen de la porte on donne de l'air du côté favorable.



Fig. 28. Cage en osier.

f. Cage d'osier à claire-voie. On couvre les plantes avec ces cages, fig. 72, soit pour leur donner un demi-ombrage, soit pour les garantir des chats, des chiens ou des oiseaux.

Ces cages ont de 1m à 1m 20 de hauteur; elles suffisent pour abriter pendant l'hiver contre le froid et les neiges un grand nombre d'arbustes et de plantes à feuilles persistantes.

D. Chemises de cloches et de cages.

L'une de ces chemises, fig. 73, à claire-voie et fabriquée



Fig. 73. — Chemise de cloche en paille.

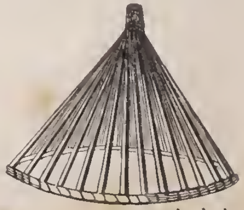


Fig. 74. — Chemise de cloche en jonc.

avec du jonc, sert à rompre les rayons du soleil; la seconde, fig. 74, faite en paille et sans jour, ne s'emploie que quand on craint le froid ou la grêle.

Ces deux *chemises de cloche*, peu utiles dans de grands établissements où la paille et les paillassons sont toujours sous la main, conviennent à l'amateur qui n'a qu'un petit jardin d'agrément, dans lequel il fait cependant quelques couches; elles lui tiendront lieu de litière, que le vent emporte souvent de tous côtés, et n'en auront pas l'inconvénient.

§ 2. — CHASSIS.

Le châssis est, après la verrine-cloche, le plus simple de tous les abris vitrés, et le plus important sans contredit pour la culture jardinière.

A. *Châssis simple.* C'est une sorte de caisse formée de quatre planches; la planche de derrière est plus élevée que celle de devant, mais l'élévation varie selon l'inclinaison qu'on veut donner à la partie vitrée. Ordinairement ces châssis n'ont pas plus de 1m.35 de largeur; dans ce cas, la planche postérieure doit avoir une hauteur double de celle de la planche antérieure; le panneau qui recouvre le coffre ne doit pas avoir plus de 1m.30 de largeur.

B. *Châssis à trois panneaux.* — Ce châssis, fig. 75, se compose d'un coffre formé d'un assemblage A A A

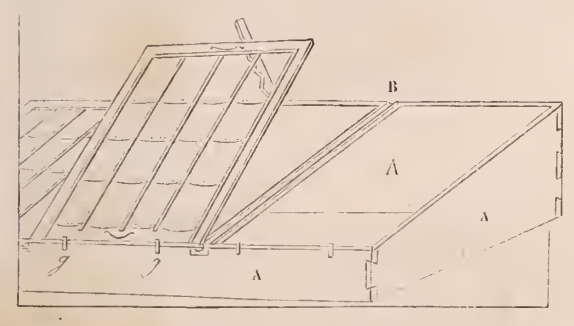


Fig. 75. — Châssis à trois panneaux.

en planches de chêne. Deux barres B, de 0m.06 à 0m.07 d'équarrissage, maintiennent l'écartement de l'assemblage et servent de support aux panneaux vitrés; la gouttière qui

y est creusée (*fig.* 76), et qui se trouve sous la ligne de jonction de ces panneaux, facilite l'écoulement des eaux de pluie.

Les jardiniers peuvent construire eux-mêmes ces sortes de châssis en assemblant des planches par les extrémités et en les clouant sur des bouts de pieux qui devront avoir

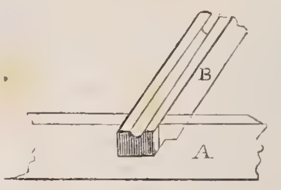
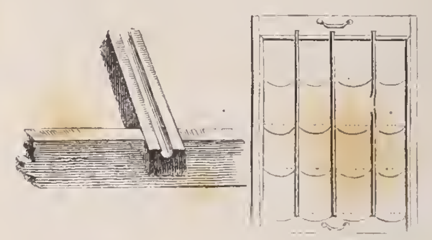


Fig. 76. — Gouttière du châssis.

0m.08 à 0m.10 d'équarrissage; mais les panneaux et les barres gouttières (*fig.* 77) doivent être faits très solidement et avec soin par un menuisier.


Fig. 77. — Panneaux et barres des gouttières du châssis.

C. *Châssis sans fin* de M. Hornet, jardinier-maraîcher. Les châssis ordinaires se composent de trois panneaux fermés à demeure aux deux extrémités. Ceux de M. Hornet sont également à trois panneaux, mais le troisième est mobile. On peut ajouter, l'un au bout de l'autre, autant de compartiments qu'on le désire, au moyen des pattes en fer *a* (*fig.* 78), qui entrent dans les extrémités des deux coffres. Quand on en a ajusté un nombre suffisant, on ferme le dernier avec la planche *b*, munie à ses deux bouts d'équerres en fer qui emboîtent le devant et le der-

rière du coffre aux endroits où sont les pattes *a*. Au lieu de simples barres à queue d'aronde, on en place d'autres *c* (*fig.* 79), munies

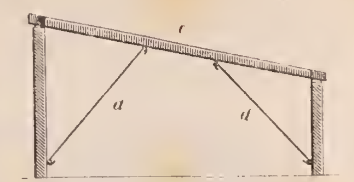


Fig. 79. — Coupe du châssis sans fin.

de deux tringles de fer *dd*, accrochées à la barre par un bout, et de l'autre à la base de l'intérieur du coffre, pour maintenir l'écartement. Si une portion de l'appareil demande une température plus élevée que l'autre, on place sous l'une des barres à queue d'aronde la cloison représentée fig. 80, qui sépare les deux parties. Ces châssis ont deux avantages bien marqués sur les anciens; d'abord ils n'ont à l'intérieur ni ces pieds qui gênent plus ou moins les cultures, ni la double paroi que comportent les anciens châssis lorsqu'on les ajoute bout à bout; ensuite, quand les *châssis sans fin* sont sans emploi,



Fig. 80 — Détail du châssis sans fin.

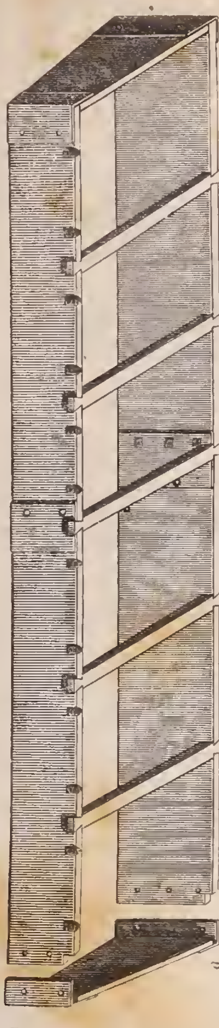


Fig. 78. — Châssis sans fin.

on peut en serrer un très grand nombre là où l'on ne peut placer que quelques châssis ordinaires.

D. *Châssis à lames mobiles.* M. Parmentier a imaginé des châssis qui remplacent avec avantage les châssis ordinaires des couches de jardins, et qui peuvent s'appliquer aux serres et aux orangeries. Ils seront surtout fort utiles pour les petites serres d'appartement, destinées à s'enchâsser dans l'embrasure d'une fenêtre, et dont l'usage commence à se répandre. Comme on le voit dans la fig. 81, une moitié des lames de

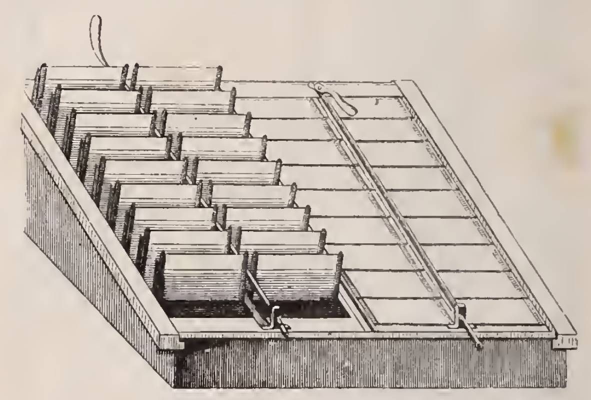


Fig. 81. — Châssis à lames mobiles.

verre peut être baissée et l'autre moitié hermétiquement fermée ; ces lames sont fixées sur une traverse en fer, qu'on fait mouvoir au moyen d'une petite poignée mobile, retenue par un ressort à dents, suivant la quantité d'air qu'on veut introduire. La fig. 82 montre cette disposition.

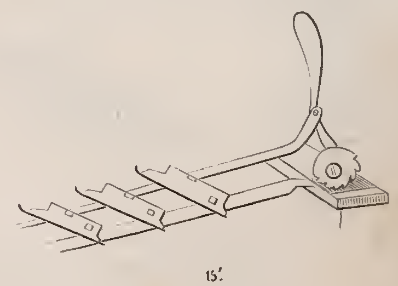


Fig. 82. — Mécanisme du châssis à lames mobiles.

E. *Châssis économique.* Lorsqu'un châssis n'est pas destiné à la culture de plantes potagères et de primeur, on peut remplacer les carreaux de verre par des feuilles de papier huilé ou de la toile enduite de caoutchouc ; dans ce cas, on peut faire les panneaux en bois blanc très léger et leur don-

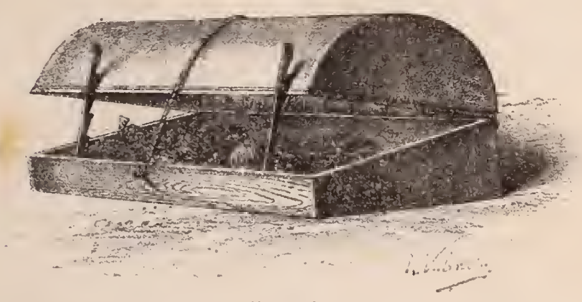


Fig. 83. — Châssis économique.

ner la forme cintrée (*fig.* 83), en ayant soin de les retenir au moyen d'une corde fixée à un crochet, comme on le voit en A (*fig.* 83). C'est le châssis qui est adopté avec succès dans toute la Normandie par les cultivateurs de Melons en plein champ, pour élever le jeune plant.

F. *Châssis froid.* — *Châssis fixe.* On nomme châssis froid un genre d'abris temporaires, ordinairement mobiles, mais aussi quelquefois établis à demeure, et qui forment une transition entre les abris dont il a été question jusqu'ici et les serres proprement dites. A la rigueur, ce sont de petites serres, mais dans lesquelles on n'emploie d'autre moyen de chauffage que le fumier.

Le *châssis froid* se construit ordinairement avec des planches de sapin de 0^m.03 à 0^m.04 d'épaisseur, clouées sur des piquets enfoncés en terre. La hauteur peut en être de 0^m.70 sur le devant et de 2^m à 2^m.80 sur le derrière ; la largeur et la longueur sont subordonnées au nombre des plantes qu'on veut abriter et à la longueur des panneaux. Quand le châssis n'est destiné qu'à préserver les plantes des grands froids, on l'entoure simplement de feuilles ou de fumier : c'est le *châssis froid.*

G. *Châssis avec réchauds.* Lorsqu'on veut employer un châssis au forçage des plantes ou à la culture des primeurs, on établit tout autour des réchauds *b* (*fig.* 84), composés de fumier neuf et de feuilles qu'on remue tous

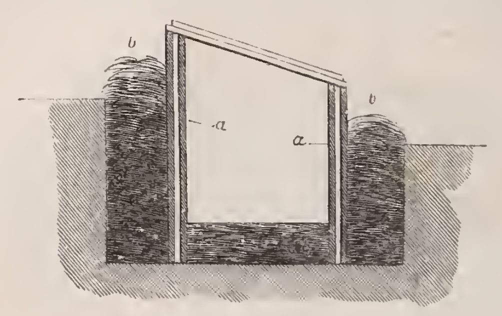


Fig. 84. — Châssis avec réchauds.

les quinze jours, ou qu'on change lorsqu'ils ont perdu leur chaleur.

Comme les planches employées pour cette construction sont en bois blanc et non peintes, l'air froid agit nécessairement à l'intérieur beaucoup plus que si on se servait de planches de bois de chêne recouvertes d'une épaisse couche de peinture à l'huile. On prévient cet inconvénient en construisant ces sortes de murs avec des planches à double paroi A (*fig.* 84), entre lesquelles séjourne toujours une couche d'air chaud, qui empêche l'introduction directe de l'air extérieur; on peut encore remplir l'espace vide avec de la mousse parfaitement sèche.

H. *Châssis à plantes d'orangerie.* Pour obtenir plus de chaleur, on retire la terre de l'intérieur, jusqu'à une profondeur qui varie suivant le besoin. La figure 85 représente un châssis très profond destiné à certaines plantes d'orangerie en pots, au Laurier-rose, par exemple. Les panneaux doivent avoir une pente de 0^{m}.27 par mètre. L'hiver, lorsqu'on craint que la gelée ne pénètre à l'intérieur, on couvre le châssis avec de la litière sèche. Si la profondeur qu'on a donnée aux châssis fixes ne produit pas assez de chaleur pour l'usage qu'on en veut faire, on établit dans le

fond une couche de fumier, ou bien on creuse en dehors, tout autour, une tranchée de 0m.50 environ de largeur sur une plus ou moins grande profondeur, et on la remplit d'un



Fig. 85. — Châssis à plantes d'orangerie.

réchaud de fumier qu'on peut élever au besoin au-dessus du sol naturel. Les figures 84 et 86 indiquent cette disposition.

I. *Châssis à murs en briques.* Les murs en planches peuvent être remplacés par des murs en briques ou en moel-

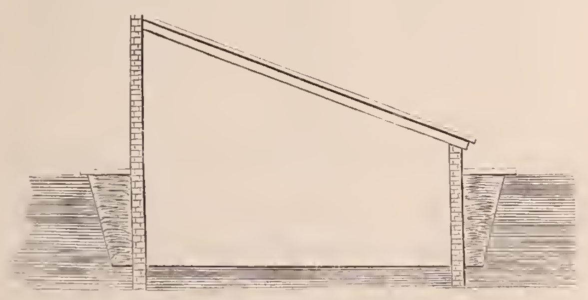


Fig. 86. — Châssis à murs en briques.

lons, peu épais (*fig.* 86), dans lesquels on laisse des vides où séjourne l'air chaud. Dans ce cas, les châssis deviennent véritablement fixes, et si on y ajoutait un appareil de chauffage autre que le fumier, ils devraient être considérés comme de véritables serres.

Dans les châssis à forcer les primeurs et construits en maçonnerie, les panneaux, dont la pente est de 0m.15 à 0m.20 par mètre, sont posés sur les murs dans une feuillure pratiquée à la pierre de recouvrement; dans les châssis en bois ils sont arrêtés au bas par des taquets saillants fixés sur les planches du coffre, comme en *gg* de la figure 75.

Aujourd'hui le fumier qui forme la couche sur laquelle repose le terreau est assez souvent remplacé par le thermosiphon; avec cet appareil on ne craint ni le prompt refroidissement des couches, ni l'excès d'humidité qu'amène trop souvent l'emploi du fumier.

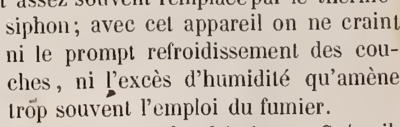


Fig. 87. — Crémaillère.

J. *Accessoires des châssis.*—*a. Crémaillère.* La crémaillère (*fig.* 87) sert à élever les cloches et les panneaux des châssis.

b. Servante. Pour tenir un panneau de châssis ouvert tandis qu'on travaille dans le coffre, M. François père, l'un

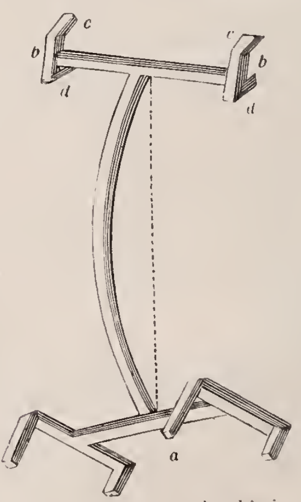


Fig. 88. — Servante pour les châssis.

des plus habiles horticulteurs de Paris, a imaginé un ustensile en fer, fort commode, nommé *Servante* (*fig.* 88). L'empalement *a* se pose sur le bord du coffre, et le pan-

neau est soutenu par son bord sur les branches *b*, de manière que, le châssis se trouvant contenu entre les montants *c c*, il est impossible qu'il fasse aucun mouvement. On a soin de faire les montants *d* hauts seulement de 0m.02 à 0m.03, c'est-à-dire un peu moins hauts que l'épaisseur du châssis, afin qu'ils ne touchent pas le verre.

c. Main de fer à crochet. Cet instrument, figure 89, sert à soulever les châssis, afin de pouvoir mettre des hausses

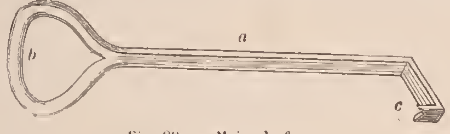


Fig. 89. — Main de fer

dessous. On introduit la tige entre le réchaud et le châssis en faisant glisser contre le châssis le côté *a* de la tige; quand le bas est descendu jusqu'au bord inférieur du coffre, on tourne la main *b* d'un quart de cercle, et le crochet *c* s'engage sous le coffre, qu'on soulève alors très aisément à la hauteur nécessaire, tandis qu'un aide met une cale dessous pour le maintenir. Si on n'a qu'une *main de fer*, on lève d'abord un bout du coffre, ensuite l'autre; si on en a deux, on lève les deux bouts en même temps. Cette opération se fait à mesure que les plantes qui sont dans le coffre grandissent, ou quand on veut y mettre des plantes plus grandes que celles qui y étaient précédemment.

§ 3. Tentes.

Tente pour ombrager les tulipes en fleurs. Quand les tulipes sont en fleurs, elles ont besoin d'être protégées contre les rayons brûlants du soleil, contre les vents violents et contre les grandes pluies. Une tente assez large pour couvrir plusieurs planches, assez élevée pour que la lumière et l'air n'y soient que peu affaiblis, est donc une chose indispensable pour celui qui veut prolonger la floraison, la beauté et l'éclat de ses tulipes.

La fig. 90 représente une coupe transversale de la charpente de cette tente. Elle se recouvre d'une toile légère que l'on roule et déroule au moyen de cordes et de poulies. Le comble *a* est composé d'un faitage de 2 cours de pannes, de 7 fermes formées chacune de 2 arbalétriers, d'un entrai

et de liens assemblés d'un bout dans le faitage et de l'autre bout dans le poinçon ; le comble est supporté par 32 poteaux en bois de chêne de 0m,15 carrés ; les 14 poteaux des

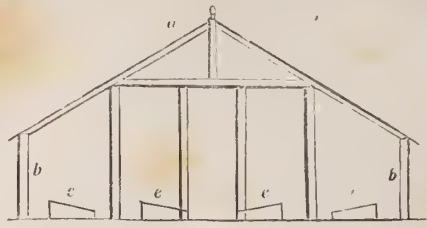


Fig. 90. — Tente pour ombrager les tulipes.

faces latérales *b* ont 2 mètres de hauteur ; les autres ont 4 mètres : tous sont posés sur des dés en pierre, afin qu'on puisse démonter la tente à volonté.

Dimensions de la tente.

Longueur totale, en y comprenant les poteaux.	19m.	»
Largeur.	10	»
Hauteur jusqu'au faîte..	5	»
Distance entre chacun des poteaux formant les galeries de côté.	3	»
Distance entre les poteaux de chaque côté de l'allée du milieu.	1	30
Distance entre ces poteaux et les poteaux voisins. . . .	1	60
Distance entre ces derniers poteaux et ceux des abouts. .	2	50

Voir pour ces distances les points de la fig. 91.

Fig. 91. — Dimensions des planches de tulipes.

Les planches de terre *c*, fig. 91, où les tulipes sont plantées, ont 17 mètres de longueur, 1m.12 de largeur, 0m.30 de hauteur du côté extérieur, 0m.16 du côté intérieur.

Les trois allées intérieures *d* ont chacune 1m.30 de largeur, celles des côtés 0m.80, y compris l'épaisseur des poteaux. L'allée des extrémités, entre poteaux, a 1 mètre de largeur.

Quand, pendant la floraison, un vent violent souffle sur un côté de la tente, on lui oppose des toiles tendues, qui s'appuient sur la ligne extérieure des poteaux *b*.

§ 4. — PAILLASSONS.

On appelle paillassons les abris presque toujours en paille de seigle et parfois en roseaux, en joncs ou en osier, dont se servent les jardiniers, soit pour préserver du froid leurs semis ou les jeunes plantes repiquées, soit pour leur donner de l'ombre. Ils sont généralement formés de petites poignées de paille reliées entre elles avec de la ficelle et pouvant être roulées ou déroulées à volonté. Ils pourrissent d'autant plus vite qu'ils ont été plus exposés à l'humidité. En général, leur durée ne dépasse pas deux ans.

On applique les paillassons à plat, horizontalement ou verticalement, selon le but qu'on se propose.

A. *Paillasson vertical.* La fig. 92 représente un paillasson dans la position où il doit être placé; il est maintenu par deux montants qui doivent être enfoncés en terre jusqu'en *a a*; comme il n'a qu'une longueur de paille, 4 demi-cerceaux sont suffisants pour en composer la carcasse. Cette paille est attachée sur les cerceaux *bb*; une ficelle tendue sur les cerceaux *c c* suffit à la propreté et à la solidité du paillasson.

La grandeur des paillassons varie à l'infini; il y en a depuis 0m.50 jusqu'à 1m.30 de diamètre, et depuis 0m.60 jusqu'à 2m. de hauteur. Il est impossible d'avoir de meilleurs abris contre le vent pour les arbrisseaux et les petits arbres.

Fig. 92.
Paillasson vertical

B. *Paillasson horizontal.* La *fig.* 92 représente les paillassons horizontaux dont on se sert pour couvrir les planches de haricots, de pois, etc., etc., pendant les nuits froides du printemps, et pour les préserver de la grêle et des pluies pourrissantes. La barre *a a* en rend le maniement

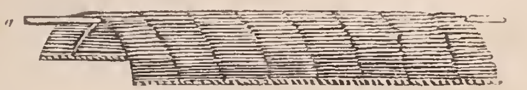


Fig. 93. — Paillaisson horizontal.

facile. On peut appliquer un paillasson plat à chaque bout et prolonger ainsi l'abri indéfiniment.

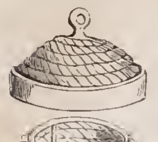




Fig. 94. Paillaisson cylindrique.

C. *Paillasson cylindrique.* Le paillasson cylindrique, fig. 94, est destiné à être posé près des habitations, dans des endroits où d'autres abris trop grossiers produiraient un effet désagréable. Il est composé de deux demi-cylindres mobiles construits, à la manière des ruches, en torsades de paille. A ces demi-cylindres sont fixés des pieds solides en bois, destinés à être enfoncés en terre. Si on veut seulement abriter une plante des vents d'est ou nord-est, un seul des demi-cylindres est suffisant; mais si la plante qu'il s'agit de protéger est délicate et réclame un plus complet abri, on l'entoure de deux demi-cylindres fixés l'un contre l'autre au moyen de crochets représentés dans la fig. 94. Un couvercle de même construction, et muni à son bord d'un cercle en boissellerie, s'emboîte au besoin sur le cylindre, et offre ainsi un abri plus efficace peut-être que tout autre contre la rigueur des vents froids et du hâle. Ces sortes d'abris, légers à transporter, sont très-solides et fort chauds; car, laissant à peine pénétrer l'air extérieur, ils conservent très-bien la chaleur, qui s'y accumule intérieurement.

D. *Manière de faire les paillassons,* fig. 95. AA, barres de bois de $0^{m}.08$ de hauteur, de $0^{m}.03$ d'épaisseur et longues de 2^{m}. et plus si l'on veut. On les fixe au plancher avec des clous.

On donne aux paillassons pour châssis $1^{m}30$ en tous sens. S'ils sont trop épais, ils pourrissent facilement, surtout si, pendant l'hiver, on les laisse longtemps sur le vitrage sans pouvoir les changer de place.

bbbb, bonnes ficelles en trois que l'on attache à des clous sans tête fichés dans le plancher; celles des extrémités doivent être placées à $0^{m}.16$ du bord.

Cet appareil ainsi disposé, on pose en travers, sur les ficelles, une couche de paille de seigle, de l'épaisseur dont

ou veut faire le paillasson. On croise les brins, c'est-à-dire qu'on les étend *tête-bêche*. Dans cet état, les barres AA retiennent cette paille, et servent à égaliser les bords du paillasson.

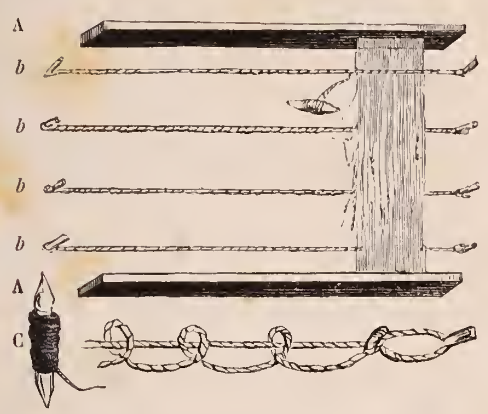


Fig. 96. — Navette. Fig. 95. — Manière de faire les paillassons.

On roule ensuite l'un des bouts de la ficelle sur une espèce de navette C (fig. 96), formée d'un morceau de latte ou de planchette, évidée sur les côtés, longue de 0m.05 à 0m.06 et large de 0m.02 ou 0m.03. On prend une pincée de 12 à 15 fétus de paille, et avec la navette on fait le nœud indiqué plus en grand en D, et on continue de lier ainsi, par pincées, la paille à la corde tendue, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à son extrémité. On fait la même opération sur les trois autres cordes, et le paillasson est terminé.

E. *Paillassons de M. Boutard* (fig. 97). — Ces paillassons s'exécutent bien plus vite que par l'ancien procédé, ils peuvent être aussi longs et avoir autant de rangs qu'on le juge convenable. La plus grande amélioration consiste en ce qu'il n'est plus besoin de se baisser : l'opération s'exécute debout, de manière à éviter la fatigue qui résulte d'un travail longtemps prolongé, et qui obligeait l'ouvrier à travailler courbé.

Le travail, se faisant à la hauteur d'un mètre du sol, permet de passer les mains facilement pour coudre les

mailles. On tond les paillassons sur le métier à mesure qu'on les fait, et avant de les en détacher. Ce métier n'exige qu'un très-petit emplacement.

Le prix de revient du métier est de 50 à 60 fr., ce qui n'est pas un prix élevé pour les services qu'il est appelé à rendre aux horticulteurs; car non-seulement il facilite et accélère la fabrication des paillassons, mais il peut, sans aucun changement, servir à celle des claies faites avec des lattes ou des Osiers. Les figures et leur application feront parfaitement comprendre le mécanisme de cette invention.

La figure 97 le représente complet. A B est un châssis

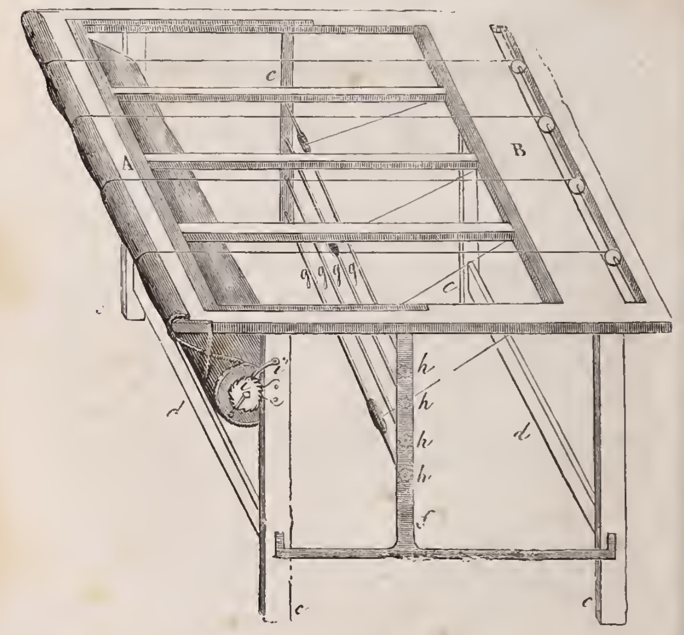


Fig. 97. — Métier à paillassons Boutard.

que nous ferons connaître plus en détail dans la figure 98. *cccc* sont les quatre pieds qui le supportent, assemblés par devant et par derrière au moyen d'une traverse en bois *d*,

et sur les deux autres côtés par des barres en fer *e f* en forme de T renversé. Sur les branches perpendiculaires de ces deux T sont percés quatre trous dans lesquels tournent les quatre arbres *g g g g*, retenus à gauche *e* par un écrou, et à droite *f* par une manivelle *h* à roue dentelée, qu'un arrêt placé à portée rend immobile au besoin. C'est sur ces arbres qu'on enroule à l'aide de ces manivelles *h* le paillasson, de quelque longueur qu'il soit.

De l'un à l'autre pied *c*, placé sous la partie A du châssis, règne une tringle ronde en fer, prise entre deux disques vissés sur le bois. Celui de droite est garni d'une manivelle dentelée et qui retient à volonté l'arrêt *i*. C'est sur cette tringle, et au moyen de la manivelle, qu'on enroule le paillasson à mesure qu'on le fait, comme la figure l'indique.

La figure 98, représente le plan du métier, et plus

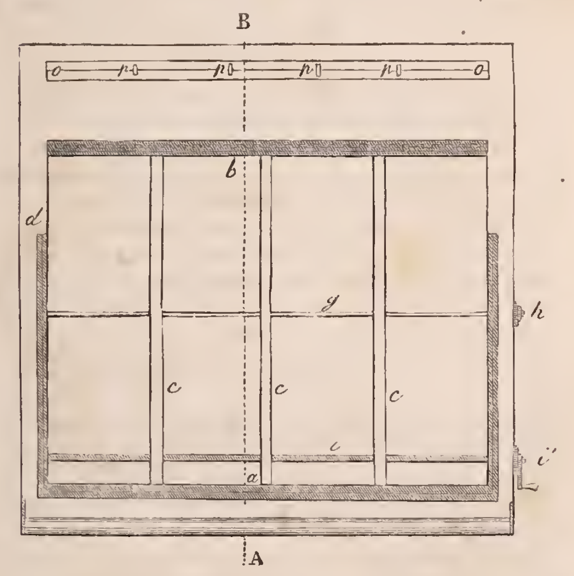


Fig. 98. — Plan du métier à paillassons Boutard.

particulièrement le châssis A B, qui a 1m.30 de A en B, et la même dimension intérieure de *d* en *d*. Il est élevé

à la hauteur d'un mètre, longueur des quatre pieds *c c c c* de la figure 98. Dans les épaisseurs des traverses A et B, doublées en fer, règne un coulisseau dans lequel les extrémités des trois traverses *c c c* vont et viennent, de façon à les espacer à volonté, selon la largeur qu'on veut donner au paillasson. Ces trois traverses sont aussi doublées en fer, et sur le bord externe des deux plus extrêmes est pratiquée une fente dans laquelle on introduit la pointe de la serpette pour couper droit les bords du paillasson ; pareille fente existe dans le même but sur le bord interne des deux traverses d'encadrement *d d*, sur la longueur garnie de fer. Le bord intérieur de la traverse A est garni d'une bande de fer *a*, percée de petits trous espacés de 0^{m} 02, dans lesquels on plante les goupilles de fer qui servent à arrêter l'extrémité des ficelles. On peut en placer jusqu'à huit, si l'on veut autant de rangs de coutures. Le bord intérieur de la traverse B est aussi garni d'une bande de fer *b*, hérissée de créneaux également espacés de 0^{m}.02, et servant à fixer jusqu'à huit régulateurs mobiles, dont le sommet forme anneau pour le passage des ficelles.

Sur la largeur de la traverse B est pratiquée une ouverture longitudinale *o o*. Dans le milieu de sa longueur est fixée une tringle ronde en fer, sur laquelle tournent les quatre poulies *p*, dont le nombre peut être porté à huit.

On voit en *g* les quatre arbres superposés les uns aux autres ; en *h*, la saillie de leurs manivelles ; en *i*, la tringle pour enrouler les paillassons ; et en *i'*, la manivelle qui la fait tourner.

La figure 99 représente la coupe du métier selon la ligne A. B.

Maintenant, pour opérer, on commence par enrouler sur chaque arbre la ficelle nécessaire. Cette opération se fait vivement en tournant la manivelle de chaque arbre. On passe le bout de chaque pelotte dans une poulie, et, après avoir espacé celles-ci selon ce qu'on veut faire, on place de la même manière les régulateurs et les goupilles, et on y attache le bout des ficelles enfilées dans l'anneau des régulateurs.

Cela fait, on étend la paille sur le châssis en travers de la ligne A B, et on la coud jusqu'à 0^{m}.60 environ, selon le

nombre de rangs de ficelles adoptés. Avec la serpette qu'on introduit dans une des rainures, on rogne successivement les deux bords du paillasson, puis on lève les arrêts de toutes les manivelles, et, en faisant tourner la manivelle *i*, on enroule le paillasson jusqu'au point convenable; les ficelles suivent le mouvement de traction, les arbres se dépelotonnant au fur et à mesure du tirage. On replace de nouvelle paille et on continue les coutures. On peut faire en trois quarts d'heure un paillasson de 2 mètres de long sur 1m.30 de large, et en trois reprises.

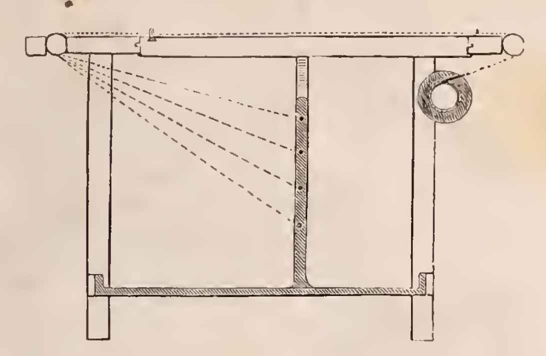


Fig. 99. — Coupe du métier à paillassons Boutard.

On peut faire des claies de la même manière et sur la largeur que l'on désire, en remplaçant la paille par des lattes préparées à cet effet, des Osiers, etc.

F. *Paillasson du docteur Guyot*, fig. 100. — Si ce métier est un peu plus cher que le précédent, il lui est aussi de beaucoup supérieur, tant au point de vue de la rapidité de son travail que sous le rapport de la durée de ses produits.

C'est particulièrement en vue du paillassonnage en grand de la vigne que M. le docteur Guyot a construit cette ingénieuse petite machine; mais qui peut le plus peut le moins, et pour les jardiniers ce sera une des acquisitions les plus précieuses qu'ils puissent faire. Aussi, croyons-nous devoir le leur faire connaître en détail; pour cela, nous ne pouvons mieux faire que de reproduire la description qu'en a faite M. Barral dans le *Journal d'Agriculture pratique*.

« Un levier moteur AB, fig. 100, entraîne, au moyen d'un rocher C (autour duquel il se relève à la main, et sur lequel il s'arrête au moyen d'un encliquetage à ressort), un tambour en bois DEF, qui tourne dans le sens DE.



Fig. 100. — Métier à paillassons Guyot.

« Ce tambour tire ainsi et tend à enrouler autour de lui quatre fils de fer, disposés deux ensemble à une distance de 0m.20 à 0m.30.

« Ils suivent le trajet FG pour s'engager sous un cylindre de renvoi pour ressortir en HI, où ils quittent un se-

cond cylindre de renvoi. Ces deux renvois ont pour objet de faire passer les fils sous le plancher JKL, qui porte le pied fixe M du tisseur.

« Les deux couples de fil remontent de HI en NO, passent sous les mains du tisseur en s'appuyant sur un troisième cylindre NO; qui les renvoie horizontalement pour traverser en PQ trois planchettes à rainures et à trous, dont deux mobiles R, S, et une fixe TU ; ils viennent ensuite s'enrouler, chacun isolément, sur les quatre bobines *abcd*. Ces quatre bobines se dérouleraient sous la traction des quatre fils de fer, si un double encliquetage, s'appliquant à un rocher fixé sur l'axe commun aux bobines, n'arrêtait pas leur rotation. Cet encliquetage double *ef* est un échappement qui correspond par les tringles *gh, ij*, aux pédales *kl, mn*, lesquelles sont commandées alternativement en *op* par le pied libre du tisseur.

« A ces pédales sont encore attachées, au moyen de tringles, deux leviers, qui commandent aussi par deux tringles *st, uv*, les deux planchettes mobiles R, S, lesquelles sont soutenues et tirées en haut chacune par des tringles *x, y*; celles-ci sont sollicitées en haut chacune aussi par un ressort à boudin très-fort *a'b'c'd'*.

« On conçoit maintenant que, chaque fois que le pied du tisseur passera sur l'une des pédales, une des planchettes mobiles s'abaissera, tandis que l'autre planchette mobile, soutenue par l'action de son ressort, restera élevée. Si donc un des fils de fer de chaque paire passe dans un trou d'une des planchettes mobiles, tandis que chaque fil correspondant passe dans un trou de l'autre planchette, un fil de chaque paire s'abaissera fortement pendant que l'autre fil restera élevé : les quatre fils laisseront ainsi entre eux un intervalle triangulaire, dont la base sera en PQ contre la planchette TU. Celle-ci, par ses rainures, tient les deux fils de la même paire dans un même plan vertical. Le sommet de l'intervalle est sur le rouleau de renvoi. Le tisseur, saisissant une poignée de paille préparée à l'avance, la passe entre les quatre fils pour la presser au sommet du triangle dont nous venons d'expliquer la formation. Pendant qu'il maintient la paille en place, il change vivement de pédale, laisse remonter par le ressort celle qu'il tenait

bas, et abaisse l'autre; les fils se croisent alors en avant de la poignée de paille et la fixent. Dans le nouvel espace triangulaire reformé en avant, le tisseur place une seconde poignée de paille, change sa pédale, et le paillasson se forme ainsi successivement de poignées de paille serrées par le croisement des fils de fer. Les quatre fils de fer jouent ainsi le rôle de deux chaînes de tissus, et la paille joue le rôle de la trame. Mais il ne faut pas oublier que, chaque fois que le tisseur change de pédale, l'échappement qui commande les bobines lâche une dent du rocher et fournit ainsi, à chaque poignée de paille qu'on place, la longueur de fil qui lui convient.

« Le paillasson, à mesure qu'il se forme, descend de NO en IH, passe sous les pieds du tisseur pour remonter de G en F, et s'enrouler autour du tambour. Le tambour enroule 50 mètres de paillassons, et les bobines se chargent de fil de fer n° 4 pour 800 mètres. A mesure que le paillasson se tisse et s'enroule, le poids A du levier A B s'abaisse, et, lorsqu'il est à terre, le tisseur le relève en le saisissant de la main gauche, sans interrompre son travail.

« Le tisseur ne descend de son métier que pour dérouler ses pièces de paillassons faites. La paille doit donc être mise à sa portée, divisée en poignées régulières; un enfant peut facilement faire ce service.

« Sur deux tréteaux A B (fig. 101) placés à la droite du tisseur, est une tablette à dossier et à bordure en relief de 2 centimètres CDEF. Cette tablette est traversée dans toute sa longueur entre ses bordures par une rainure. La paille est étendue en nappe régulière d'une bordure à l'autre, et réglée par le dossier; l'enfant enfonce à travers la paille, dans la rainure, un peigne ou râteau à dents coniques qui divise la paille en poignées régulières et les écarte de façon qu'elles puissent être saisies séparément. Les tréteaux portent une coulisse dans laquelle glisse la tablette, et cette coulisse est assez longue pour qu'une autre tablette puisse être placée derrière celle de laquelle le tisseur tire ses poignées. Cette seconde tablette se charge et se prépare pour remplacer sans interruption la première quand elle est épuisée.

« Outre ce service, il faut encore apporter la paille et la couper de longueur. Cette dernière opération se fait en présentant la paille, préalablement égluée, sur un banc qui limite le point où la section doit être faite, et cette section s'opère par une lame mince et tranchante comme une faux. Un seul homme dessert ainsi cinq métiers et fournit à mille mètres de paillassons par jour. Les couronnes de fil de fer ou de fil de zinc sont mises sur les dévidoirs pour charger les bobines. Cette opération exige une heure tous les quatre jours.

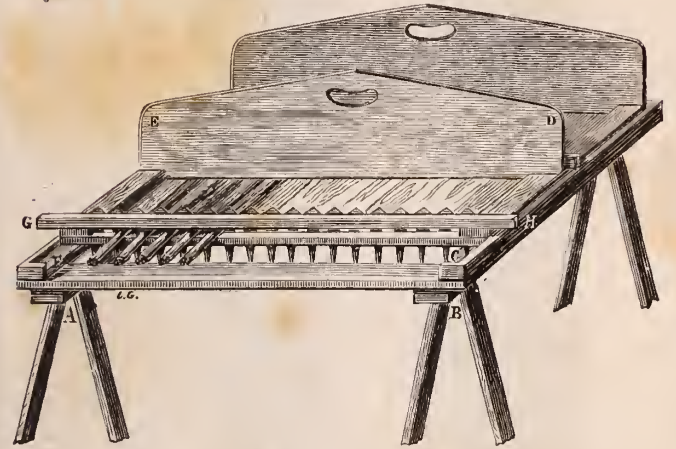


Fig. 101. — Table pour la préparation des poignées de paille destinées au tissage des paillassons.

« Un tisseur exercé peut fournir 300 mètres de paillassons en dix heures de travail ; un enfant de quatorze à quinze ans fabrique facilement ses 200 mètres dans le même temps. En somme, la main-d'œuvre se paye 1 cent. 1/2 le mètre courant. Le fil de fer n° 4 coûte aujourd'hui 96 fr. les 100 kilogr., et 100 kil. donnent juste 4,000 mètres de paillassons, soit un peu moins de 2 cent. 1/2 par mètre. La paille coûte 40 fr. les 1,000 kil., et il en faut 800 grammes par mètre courant, déchets compris (le mètre de paillasson, fil de fer compris, pesant 650 grammes), soit 3 centimes de

paille par mètre. En ajoutant 1 centime d'intérêts et frais généraux, le mètre de paillasson prêt à employer coûterait au fabricant 8 centimes. »

Le métier bien fait avec ses accessoires revient à 100 fr.; il est établi et vendu par M. Ganneron, ingénieur civil, qui, depuis quelques années, a fondé, Cours-la-Reine, n° 12, à Paris, un magnifique entrepôt d'instruments et de machines d'agriculture et d'horticulture; il fabrique aussi, à

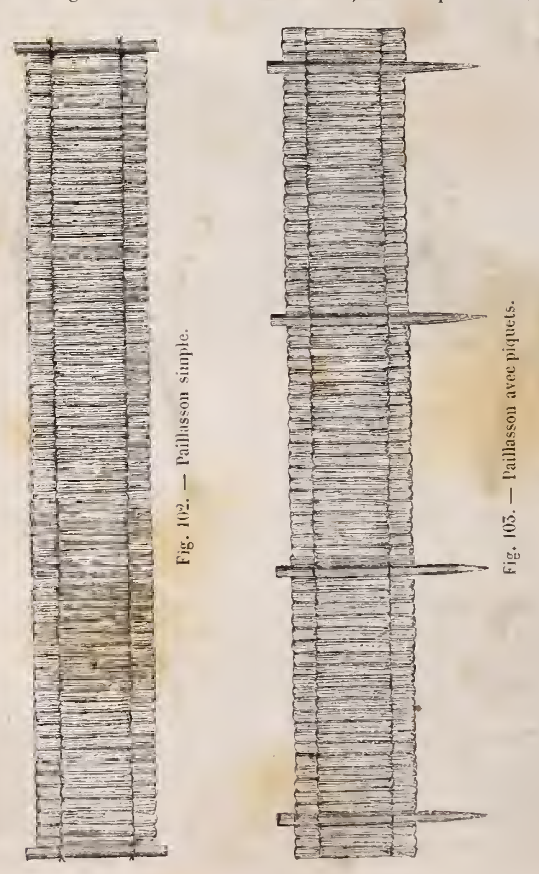


Fig. 102. — Paillasson simple.

Fig. 103. — Paillasson avec piquets.

l'aide de ce métier, des paillassons de 0m.40 à 0m.60 de largeur, qu'il vend à des prix très bas, et qui sont d'une durée triple de celle des paillassons à chaînes en ficelle.

Outre les paillassons ordinaires (fig. 102), on peut en établir aussi avec des piquets de distance en distance (fig. 103), ce qui permet de les placer facilement de manière à abriter des planches contre le vent.

La fig. 104 montre la manière dont on dispose les paillassons simples au-dessus d'une rangée de verrines-cloches; on place, à chaque extrémité, un petit chevalet formé de 2 piquets et d'une traverse; on les tend de manière à les éloigner de terre, ou bien on fait reposer, sur les traverses, deux lattes sur lesquelles on les place.



Fig. 104. — Paillasson abritant des verrines-cloches.

Lorsqu'il est désirable de pouvoir abriter les plantes tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, de manière à suivre le cours du soleil, on se sert des supports mobiles (fig. 105), imaginés par M. Guyot; ce sont ceux que l'on emploie dans la culture en grand de la vigne. Ils se composent de piquets enfoncés en terre, à l'extrémité supérieure desquels sont fixées des traverses qui oscillent à volonté sur une vis ou une pointe; ces traverses sont armées chacune de deux petites pointes qui servent à retenir les paillassons. On comprend que cette disposition si simple permet d'abriter les plantes du soleil, soit verticalement, soit de côté, ou de con-

centrer à volonté les rayons solaires. Lorsqu'on veut employer ces paillassons pour des cloches ou pour des



Fig. 105. — Supports mobiles.

plantes d'un certain volume, au lieu de rendre les traverses mobiles, on les fixe à demeure, et c'est une partie du pied qui les supporte qui tourne sur une vis (fig. 106); de



Fig. 106. — Moyen d'abriter de grandes verrines-cloches.

cette manière, on peut faire la manœuvre des paillassons sans toucher les cloches et sans risquer de les briser.

On peut établir, avec ces paillassons, d'excellents abris pour les espaliers; la manière la plus simple est de fixer, de distance en distance, sur le mur de l'espalier, des potences qu'on relie par des lattes légères (fig. 107), sur lesquelles on place les paillassons. Mais ce moyen ne remplit pas toutes les conditions d'un bon abri, puisqu'on ne peut modifier à volonté la position des potences.

M. Guyot a donc imaginé un autre système un peu plus

compliqué, mais beaucoup plus parfait, que fera bien comprendre la fig. 108. — Il entoure l'espalier d'un châssis en bois, recouvert d'un petit toit formé de paillassons posés sur des potences. Immédiatement au-dessus de ce toit se trouve une planche de champ, à laquelle, de distance en dis-



Fig. 107. — Abri d'espalier.

Fig. 108. — Abri d'espalier.

tance, sont suspendus des paillassons au moyen d'une petite traverse et d'un fil de fer. Leur extrémité inférieure est rattachée à une autre planche semblable et de la même manière. Un fil de fer les relie tous ensemble, de sorte que le mouvement imprimé à l'un d'eux se communique sur

toute la ligne; l'ensemble du système est absolument celui d'une persienne italienne. Au moyen des ficelles et des petites poulies que montre la fig. 108, il est facile de faire pivoter chaque paillasson sur lui-même, de manière à couvrir l'espalier, soit entièrement, soit d'une manière partielle, et de ni faire recevoir les rayons du soleil ou de l'en garantir à volonté.

Quand on préfère placer les paillassons horizontalement sur les espaliers, on les coupe par longueurs d'environ 4m, et on les tend sur des lattes dont les bouts sont arrondis, et pivotent dans des pitons en bois ou en fer fichés dans le mur; six paillassons de 0m.40 de largeur superposés suffisent pour couvrir entièrement un espalier de 2m.40 de hauteur. Ils sont, comme dans le cas précédent. reliés tous ensemble par des fils de fer, en sorte qu'au moyen d'une ficelle, disposée à l'une des extrémités de chaque longueur, de 4 mètres, on peut faire varier de toutes les manières possibles leur position relativement au soleil. On peut adopter cette disposition pour ombrager les serres; la fig. 109 en donne un exemple qui fera parfaitement comprendre le mécanisme. Sept rangées de paillassons sont placées horizontalement sur la couverture cintrée d'une serre, et sont reliées ensemble à chaque extrémité par un fil de fer. Il est facile de concevoir qu'on ne peut modifier la position de l'une d'elle sans que les six autres suivent le mouvement; le jardinier peut donc instantanément couvrir ou découvrir sa serre, et modifier l'ombrage à volonté.

Les paillassons du docteur Jules Guyot ont mille autres applications encore; ils peuvent servir à couvrir les meules de foin et de grains; à former de petites clôtures temporaires; à faire des clos et des abris pour la volaille; ils rendent des services réels pour l'élève des paons, des perdrix, des faisans, etc.

Pour cette utile invention, M. le docteur Jules Guyot a déjà remporté, en 1856, au Concours universel agricole, une médaille d'or; en 1857, au concours du comice central de la Marne, une médaille d'or; une grande médaille d'honneur offerte par l'Académie de Reims; une médaille d'argent décernée par la Société d'encouragement

de Paris; enfin, une grande médaille de première classe au concours universel de Vienne (Autriche). Nous recommandons instamment à nos lecteurs l'essai des paillassons

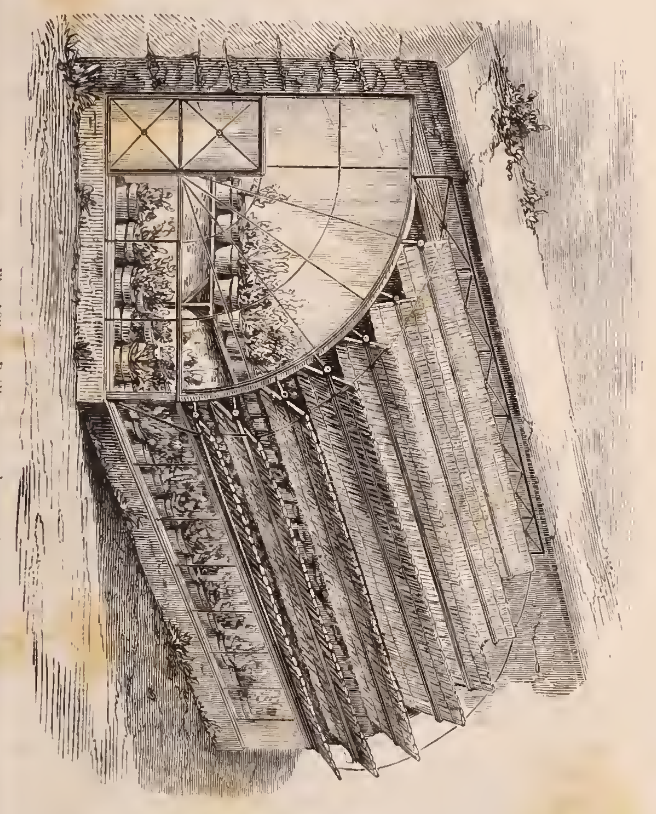


Fig. 109. — Paillassons ombrageant une serre.

du système Guyot; ils coûtent, chez M. Ganneron, 15, 18, et 21 centimes, selon qu'ils ont 0m.40, 0m.50 et 0m.60 de largeur. Un de leurs avantages est de pouvoir être faits de toutes les longueurs voulues, et de pouvoir se couper sans aucun inconvénient; il suffit de tortiller les fils de fer à l'endroit où l'on vient de les couper.

§ 3. — Paillis, Feuillées. — Murs artificiels.



Fig. 110. — Paillis pour préserver les arbres de la gelée.

A. *Paillis*, fig. 110. M. Boursault, ayant reconnu que c'était par le pied seulement que les *Magnolia* gelaient, faisait couvrir le pied de ses Magnolias de 1^m.50 à 2^m de feuilles bien sèches.

On peut mettre 0^m.50 d'épaisseur de feuilles contre le pied de l'arbre qu'on veut préserver, et diminuer en suite l'épaisseur des feuilles de manière qu'il n'y en ait plus que 0^m.15 à la circonférence. On forme deux cercles en baguettes, supportés par de petits bâtons *a*; on bâtit dessus un chapiteau de paille neuve, épais de 0^m.15, et qui s'élève en cône à la hauteur de 1^m.30 à 1^m.60 le long de la tige, afin que toutes les eaux de pluie soient rejetées au dehors. La fig. 110 montre ce chapiteau ouvert par un côté, pour qu'on voie mieux sa construction et les feuilles qu'il recouvre.

B. *Treillage et mur artificiel avec chaperon pour abriter les abricotiers en contre-espalier.* On sait que l'Abricotier donne des fruits peu savoureux quand on le cultive en espalier, et que, cultivé en plein vent, il ne produit guère qu'une année sur cinq; cet arbre aurait donc besoin d'être appliqué contre un mur pendant l'hiver et exposé en plein vent pendant l'été. C'est dans ce double but que M. Victor Pesnel a présenté au *Cercle d'horticulture de Rouen* un Treillage pour contre-espalier, muni d'un mur artificiel et d'un chaperon. On y place des paillassons destinés à faire un mur artificiel pendant l'hiver, et on les enlève aussitôt

le danger passé. Ce treillage se compose : 1° de trois cerceaux A (fig. 111), de dimensions différentes, superposés les

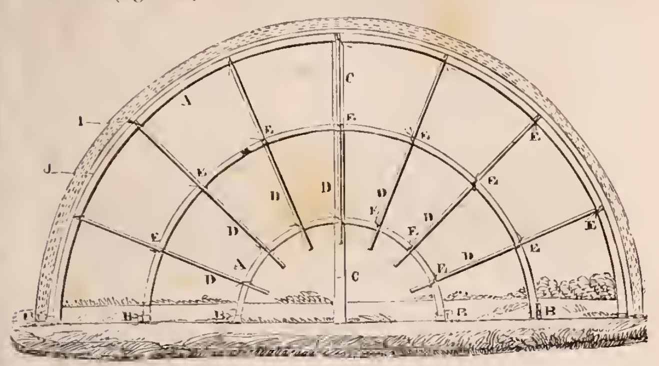


Fig. 111. — Treillage du mur artificiel Pesnel.

uns aux autres, enfoncés dans le sol par leur extremité et attachés sur des piquets B, soutenus dans le milieu par un fort pieu C, de sept baguettes D, attachées sur les cerceaux au moyen d'un fil de fer E; l'une d'elles est placée verticalement; les autres obliquement, de chaque côté. La dimension la plus favorable est celle de 1^{m}.66 de hauteur sur 3^{m}.33 d'étendue à la base; on peut y diriger un arbre

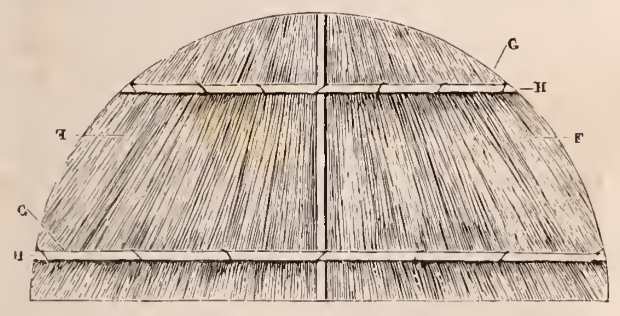


Fig. 112. — Paillasson du mur artificiel Pesnel.

sous forme de palmette et obtenir jusqu'à six branches de chaque côté.

Il y a deux paillassons; l'un est destiné à faire un mur, et l'autre, un chaperon. Le premier (fig. 112) peut être construit au moyen de grands roseaux et de quatre tringles en bois G, deux de chaque côté, qu'on attache avec du fil de fer H; ensuite on fixe le paillasson derrière le treillage sur les trois cerceaux.

Le deuxième (fig. 113) est destiné à entourer l'arbre; il



Fig. 113. — Chaperon du mur artificiel Pesnel.

est soutenu par un grand cerceau J (fig. 114) placé en avant

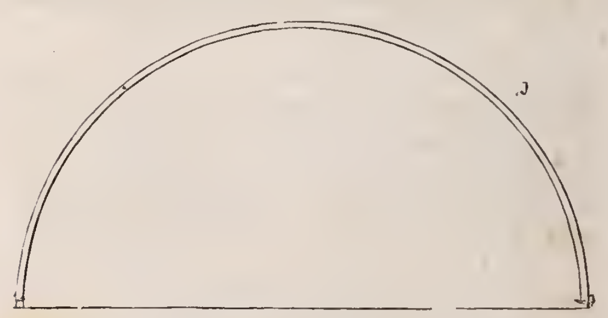


Fig. 114. — Cerceau du chaperon du mur artificiel Pesnel.

du treillage, mais un peu plus petit, afin que les égouts tombent en avant. Ce paillasson a $0^m.50$; il doit être tissé au moyen de deux cordes K. Le tout revient à 6 fr. et dure longtemps; M. Pesnel pense qu'on pourrait se servir de petits cerceaux en fer galvanisé, qui seraient plus solides et ne coûteraient pas beaucoup plus que des cerceaux en bois.

C. *Moyen de préserver de la gelée les plantes en pots.* On fait un lit ou planche de terre de 1^m. de largeur sur une longueur indéterminée; on y enfonce, presque à fleur de terre et à $0^m.03$ d'intervalle, les pots contenant les plantes à pré-

server. Autour de chaque pot on foule un peu de mousse, afin d'y conserver de la fraîcheur. On a soin que cette mousse ne recouvre pas la terre des pots, car elle ferait pourrir les plantes. Des piquets B (figures 115 et 116) sont plantés en terre à 0m.32 de distance. Au moment où on peut craindre la gelée, on couvre le lit d'une

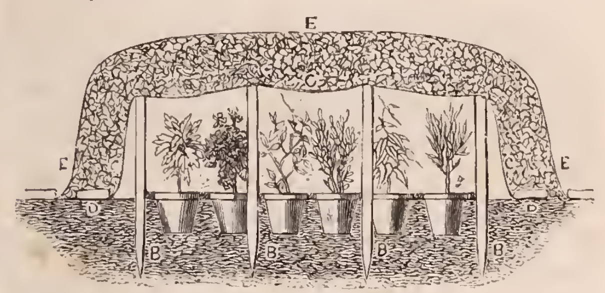


Fig. 115. — Abri contre la gelée.

toile commune C, soutenue par les piquets B, qui descend jusqu'à terre, où on la fixe par un poids quelconque. Si la gelée devient plus forte, on couvre la toile de feuilles sèches, comme l'indique la figure 115, et on recouvre le tout d'une seconde toile E. Un lit de feuilles sèches d'une épaisseur de 0m.25 à 0m.30 suffit pour que les plantes puissent supporter sans aucun inconvénient un froid de 12 à 14 degrés.

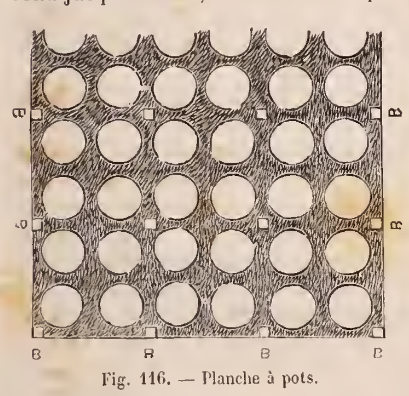


Fig. 116. — Planche à pots.

Une planche de 6 mètres, disposée comme l'indique la fig. 116, peut contenir près de 400 pots chacun d'un diamètre de 0m.15 environ.

CHAPITRE II.

SERRES ET ORANGERIES.

On désigne d'une manière générale sous le nom de *Serres* des bâtiments plus ou moins vastes, ordinairement clos et vitrés, servant à protéger contre les intempéries du climat les plantes de latitudes plus chaudes que celles du pays où on les cultive. Un bâtiment ne mérite véritablement le nom de serre que lorsqu'il est assez spacieux pour qu'un homme puisse circuler dans son intérieur.

Les serres ne sont pas, à proprement parler, une invention moderne; elles ont reçu sans doute de grands perfectionnements depuis un ou deux siècles; mais, du moins sous leur forme la plus simple, elles n'étaient pas inconnues aux anciens. Divers écrits des orateurs grecs et romains établissent d'une manière certaine l'emploi des serres à leur époque. A Rome, on leur donnait le nom d'*Adonea,* et celui d'*Adonistæ* aux amateurs qui s'occupaient comme les nôtres de la culture de plantes exotiques incapables de résister sans abris aux rigueurs de l'hiver.

Il est de notion élémentaire dans la pratique du jardinage que le tempérament des plantes varie suivant le climat de leur pays natal. Celles de la zone torride, par exemple, peuvent rarement affronter à l'air libre des abaissements de température voisins de zéro, à plus forte raison périssent-elles si on les expose à des froids plus vifs. Même en dehors des tropiques, et jusque sous les latitudes de l'Europe méridionale, les végétaux vivaces ne sont pas encore assez rustiques pour braver impunément les hivers du centre et du nord de la France; et, bien qu'ils redoutent les hautes températures qui sont indispensables au développement des plantes équatoriales, il n'en faut pas moins leur procurer des abris pendant nos cinq ou six mois d'hiver. De là, la nécessité de construire des serres appropriées aux divers tempéraments des végétaux, et de distribuer ceux-ci en catégories de mêmes climats, ou du moins de climats peu différents, pour leur appliquer des procédés généraux de culture.

et les soumettre, dans le même local, à la même température artificielle.

Outre les différences produites entre les végétaux par la diversité des climats, il y a aussi les différences qui résultent de la diversité des *habitat*. Ainsi certaines contrées, très chaudes et très humides, ont une végétation qui diffère totalement de la végétation des contrées arides situées sous les mêmes latitudes, et ces contrées nourrissent des végétaux inconnus aux pays chauds et humides. On ne peut sans inconvénient confondre dans un même local les plantes originaires de ces deux climats; il faut une serre pour les plantes des pays arides, et une autre serre pour les plantes des régions humides et chaudes. Bien d'autres particularités de tempérament et de culture que nous n'avons pas à signaler ici ont déterminé des modifications dans la construction et l'appropriation des serres. Avant d'entrer dans le détail de ces spécialités, nous avons à considérer les principes généraux qui doivent présider à la construction de toutes les espèces de serre, et les matériaux que l'on doit y employer.

Section I. — CONSTRUCTION DES SERRES.

§ 1. — EMPLACEMENT.

Le choix de l'emplacement est une des premières conditions auxquelles il faut songer lorsqu'il s'agit de construire une serre. Pour qu'une serre réponde aussi bien que possible au but qu'on se propose, elle devra être située sur un sol exempt d'humidité intérieure, être abritée contre le nord, le nord-est et le nord-ouest, aérée du côté du midi, de l'est et de l'ouest, et enfin éloignée des fabriques qui exhalent des gaz méphitiques, aussi pernicieux aux végétaux qu'aux hommes. Dans tous les cas elle ne devra jamais être très éloignée de l'habitation du maître ou du jardinier chargé de la gouverner.

§ 2. — EXPOSITION.

L'exposition d'une serre est subordonnée aux mêmes considérations que son emplacement; on la caractérise en

général par l'heure à laquelle les rayons du soleil tombent perpendiculairement sur le grand axe de la façade vitrée. Ainsi une serre aura l'exposition de midi si elle reçoit en face le soleil à midi précis; on dira de même qu'elle a les expositions de 10 heures, de 11 heures, etc., si, à ces divers moments du jour, l'axe de la serre est perpendiculaire aux rayons du soleil.

§ 3. — INCLINAISON DU TOIT.

L'inclinaison ou la pente du toit d'une serre est un des points les plus importants dans sa construction; car, suivant ce degré d'inclinaison, la serre concentrera plus ou moint les rayons solaires, et les plantes se trouveront plus ou moins rapprochées de la lumière, qui joue un si grand rôle dans la végétation. A l'aide du quart de cercle, il est facile de donner une inclinaison quelconque; lorsqu'on n'a pas l'habitude de se servir de cet instrument, il faut recourir à un procédé très simple, connu de tout le monde, que nous allons développer en peu de mots.

Si, sur une ligne horizontale de 1 mètre, *a-b* (*fig.* 117), par-

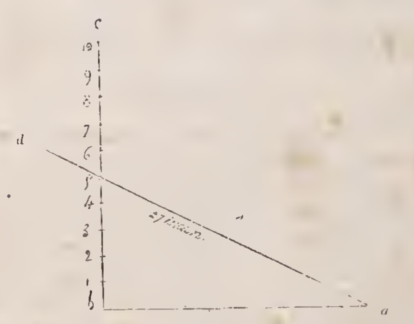


Fig. 117. — Moyen de déterminer l'inclinaison du toit.

tagée en 10 décimètres, on élève à l'extrémité *b* une ligne perpendiculaire *c*, partagée également en 10 décimètres, et que de l'extrémité *a* de la ligne *a-b* on fasse partir une ligne oblique *d*, que l'on dirigera sur le point 5 de la ligne *b-c*, il se trouvera que cette ligne *d* sera élevée, au point où elle coupe la ligne *c*, de 0m.50 au-dessus du niveau de son point

de départ. Or, ce point de départ étant séparé de la ligne *c* par une longueur de 10 décimètres, ou 1 mètre, l'obliquité ou la pente de la ligne *d* sera de 0ᵐ.50 par mètre; à 2 mètres du point *a*, la ligne *d* serait à 1 mètre de la ligne *a-b*; à 3 mètres, elle serait à 1ᵐ.50, etc. Géométriquement parlant, l'inclinaison serait de 27 degrés. Maintenant, si au point *a* on apporte l'angle du quart de cercle, l'on verra que :

5 degrés d'inclinaison égalent une pente de	0ᵐ.085 par mèt.
10.	0ᵐ.175
15.	0ᵐ.270
20.	0ᵐ.365
25.	0ᵐ.470
30.	0ᵐ.580
35.	0ᵐ.700
40.	0ᵐ.840
45.	0ᵐ.085
50.	1ᵐ.205
55.	1ᵐ.425
60.	1ᵐ.750
65.	2ᵐ.100

Avec ce tableau, le quart de cercle ne sera plus indispensable pour la construction d'une serre. Ainsi, lorsque le mur de devant sera élevé à la hauteur voulue, on placera dessus horizontalement, dans le sens de la largeur de la serre, une règle *a* (*fig.* 118), fixée au mur du fond *f'* au moyen d'une chevillette; cette règle servira de niveau. Si le toit ne devait pas porter immédiatement sur le mur antérieur, la règle servant de niveau serait placée à la hauteur des montants sur lesquels devront reposer les chevrons.

Le niveau ainsi établi, on élèvera verticalement, et dans un aplomb exact, à 1 mètre du point d'où partira le chevron, une règle ou un mètre, *b*. Un cordeau *c*, fixé en *d* au bout de la règle *a* et à un jalon *e* placé sur le mur du fond *f'*, servira à trouver l'inclinaison; il suffit pour cela de l'élever ou de le baisser jusqu'à ce qu'il marque sur le mètre *b* le chiffre correspondant au degré d'inclinaison qu'on veut donner à la serre. On pourra alors élever le mur de fond sans crainte; sa hauteur sera nécessairement indiquée par le point où le cordeau *c* s'arrêtera sur le jalon *e*. Pour une serre à deux

versants l'opération est la même; seulement on place le jalon *e* au milieu.

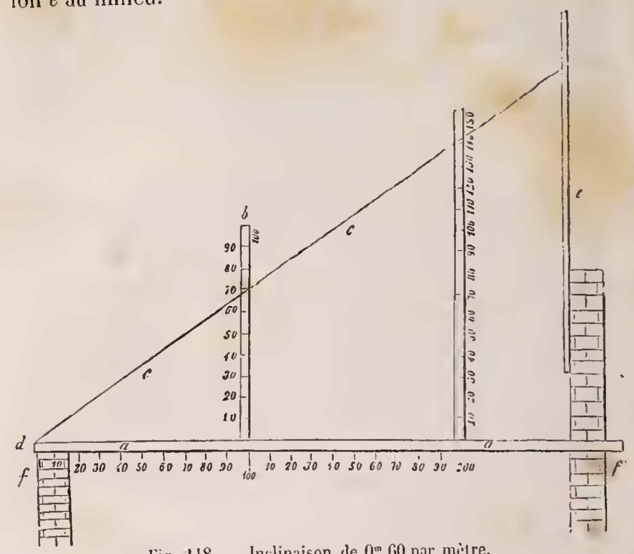


Fig. 118. — Inclinaison de 0m.60 par mètre.

Dans la fig. 118, l'inclinaison est de 35 degrés, ou de 0m.70 de pente par mètre. Par conséquent, à 1 mètre du mur antérieur, le toit se trouve à 0m.70 de la règle qui a servi de niveau; à 2 mètres, il s'en trouve à 1m.40, et à 2m.50, à 1m.75.

§ 4. — CHOIX DES MATÉRIAUX.

Les matériaux employés pour la construction des serres varient; on se sert indistinctement, pour la maçonnerie, de la pierre meulière, qui est la meilleure, de moellons et de briques. Pour la charpente, le bois doit être préféré à tout, malgré son peu de solidité et la facilité avec laquelle il se pourrit; du reste, ses inconvénients disparaîtraient bientôt si nous savions mieux mettre à profit des découvertes importantes.

Ainsi M. Boucherie est parvenu, par des procédés aussi simples que peu coûteux, à donner aux bois les plus tendres

une dureté et une incombustibilité presque égales à celles du fer; des expériences nombreuses, faites devant des commissions nommées par le ministre, ont été couronnées d'un plein succès. Des bois préparés dans une moitié de leur longueur par M. Boucherie ont été enterrés dans la forêt de Compiègne; retirés au bout de trois ans, la commission a constaté que la partie préparée était parfaitement intacte, tandis que la partie non soumise à la préparation était entièrement désorganisée et tombait en pourriture. Deux cabanes construites l'une en bois préparé, l'autre en bois de même espèce, mais sans préparation, furent remplies de copeaux auxquels on mit le feu; la cabane en bois non préparé brûla complétement, tandis que l'autre ne présentait presque aucune trace d'incendie. Ces faits parlent assez haut en faveur du procédé de M. Boucherie; et pourtant on hésite à en faire l'application! Le bois préparé au nitrate de fer doit donc, de préférence à tous autres matériaux, être employé pour la charpente des serres; la solidité qu'il acquiert permet de donner moins d'épaisseur aux différentes parties de cette charpente et d'obtenir par là une plus grande somme de lumière.

Le fer offre naturellement cet avantage; mais il présente aussi de graves inconvénients, tels que sa grande dilatabilité et son refroidissement rapide. De plus, la vapeur qui se condense à sa surface se charge d'oxyde, tombe ensuite en gouttelettes sur les plantes, et leur cause de graves dégâts, souvent même la mort. Peut-être pourrait-on remédier à cet inconvénient en faisant peindre fréquemment l'intérieur de la serre; mais, en peignant aussi les charpentes en bois on prolongerait considérablement leur durée, et le bois garderait ainsi la supériorité sur le fer.

Cependant nous ne croyons pas que le fer doive être rejeté complétement de la construction des serres. Nous le repoussons pour les serres où la température doit être très élevée, l'humidité très grande, où une vapeur abondante se condense facilement, comme dans les serres chaudes humides, par exemple. Dans les serres froides cet inconvénient est moins à craindre; car, la température de ces serres n'étant pas très élevée et l'atmosphère y étant généralement sèche, la condensation de la vapeur est presque nulle. Mais il reste toujours deux désavantages fort graves : la grande dilatabilité

du fer, qui fait éclater les vitres, et la conductibilité de ce métal, qui, par le refroidissement extérieur des chevrons, absorbe une partie du calorique intérieur, puisqu'un corps chaud en contact avec un corps froid lui cède la partie de son calorique nécessaire à l'établissement de l'équilibre de la température entre les deux corps. Or, comme la portion des chevrons placée en dehors de la serre est constamment refroidie par l'air extérieur, il ne peut s'établir d'équilibre entre elle et la portion interne, bien que celle-ci, pour accomplir la loi de la nature, emprunte constamment à son tour à la température intérieure une partie de son calorique. C'est ainsi que s'explique le refroidissement si rapide qu'on observe dans les serres en fer.

Pour éviter cette absorption du calorique, on peut, comme on vient de le faire pour les nouvelles serres de Saint-Pétersbourg, revêtir de bois chacun des chevrons de fer; mais on augmente alors l'épaisseur des chevrons; on diminue le passage réservé à la lumière si nécessaire au bien-être des plantes, et pour éviter un inconvénient on tombe dans un autre.

§ 5. — FORME A DONNER AUX SERRES.

Avec le bois, dit-on, il ne sera plus possible d'établir des serres curvilignes. Cela n'est pas exact; mais, cette assertion fût-elle fondée, il resterait encore à savoir si la serre courbe est plus avantageuse que la serre angulaire ou rectiligne. Or il n'en est rien. D'abord, la serre curviligne présente des difficultés dans le service, l'été pour donner de l'ombre, l'hiver pour préserver du froid. Ensuite par un vitrage mal combiné, par l'emploi de carreaux droits placés sur des chevrons courbes, la serre se trouve mal fermée, et il en résulte une déperdition rapide de chaleur. En effet, ces carreaux ne peuvent pas se recouvrir *à plat;* les carreaux supérieurs, ne reposant sur les inférieurs que par l'angle d'épaisseur, laissent souvent des vides entre eux, et la partie destinée au recouvrement forme une sorte d'auvent sous lequel s'engouffrent l'air, la pluie et la neige, qui pénètrent ainsi dans la serre et y produisent de véritables dégâts. Nous avons pu passer jusqu'à des pièces de 2 et de 5 francs sous les vitres des serres courbes du

Muséum. Ces vides, il est vrai, sont remplis de mastic; mais ce mastic se dessèche, se fend, et, ne pouvant faire corps avec les vitres, qui sont parfaitement lisses, il se détache, donne passage à l'air froid, etc. Pour obvier à ce grave inconvénient, il faudrait avoir des carreaux plus ou moins courbes, suivant la place qu'ils doivent occuper, puisque la plupart de ces serres ne présentent pas la courbure rigoureuse du cercle.

En résumé, les serres courbes et en fer sont plus élégantes que les serres angulaires et en bois; mais elles sont plus dispendieuses, moins commodes, et présentent plus d'inconvénients que d'avantages.

Les serres, soit angulaires, soit curvilignes, sont à un ou deux versants (*fig.* 119-120).

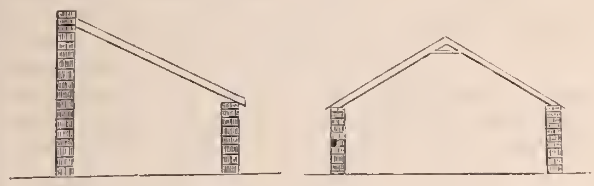


Fig. 119. — Serre à un versant. Fig. 120. — Serre à deux versants.

La serre à un seul versant (*fig.* 119) est la plus convenable pour les plantes des pays tropicaux; abritée d'un côté par un mur plus ou moins épais, on peut y maintenir facilement une haute température; mais cet avantage est balancé par l'inégale répartition de la lumière. Les plantes étant privées, du côté du mur, de cette lumière que recherchent toutes les parties vertes et surtout les feuilles, les rameaux se portent tous en avant; on a alors des individus mal conformés, à moins qu'on n'ait soin de changer leur position assez souvent, opération qui cause beaucoup d'embarras et fait perdre un temps considérable. Cet inconvénient n'existe pas dans la serre à deux versants (*fig.* 120); ici la lumière arrive de chaque côté, les plantes peuvent rester en place et se développer régulièrement; mais, la surface vitrée étant plus grande, il est plus difficile d'y maintenir la chaleur. C'est pourquoi cette forme n'est généralement adoptée que pour les serres froides et tempérées, destinées aux plantes d'ornement qui n'exigent pas une grande somme de chaleur.

Dans les serres à un seul versant, le mur de fond doit avoir de 0m.35 à 0m.50 d'épaisseur, et être parfaitement crépi, en dehors seulement, afin d'empêcher l'introduction de l'air. Les murs de devant et de retour peuvent avoir un peu moins d'épaisseur que celui du fond, et leur hauteur au-dessus du sol ne doit pas dépasser 0m.50; du reste ceci dépend de la profondeur de la serre.



Fig. 121. — Mur d'appui de la serre à deux versants.

Dans la serre à deux versants, la maçonnerie est presque nulle; il ne faut que deux petits murs d'appui, dont la pierre de recouvrement se taille en dos d'âne *a* (*fig.* 121), de manière que l'eau d'évaporation puisse s'écouler facilement en dehors ou en dedans, sans séjourner à la base des montants en bois, ce qui activerait leur destruction. Si cette serre doit avoir une grande largeur, il faut établir au sommet une petite galerie pour le service des toiles et des paillassons; dans ce cas, la charpente devra être assez solide pour supporter le poids de deux hommes.

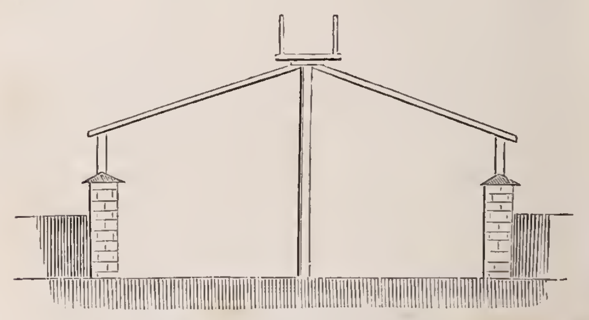


Fig. 122. — Coupe de la serre à deux versants avec sa galerie.

On peut encore soutenir cette galerie au moyen de piliers en bois ou en fonte, comme l'indique la figure 122.

§ 6. — CHEVRONS.

Dans les serres en bois, les *montants*, qu'on désigne sous les noms de *chevrons* ou *arbalétriers*, doivent être taillés

en gouttière en dessus, et avoir au plus 0m.08 carrés dans toute leur longueur, lorsque cette longueur ne dépasse pas 2 mètres et que les chevrons n'ont qu'un seul panneau à porter. Quand la longueur est d'au moins 2 mètres, on se trouve dans l'obligation d'établir deux panneaux; il faut alors ajouter dans la moitié supérieure des chevrons une tringle en bois de l'épaisseur du panneau inférieur, un peu moins longue que le panneau supérieur, de manière à présenter la forme de la fig. 123.

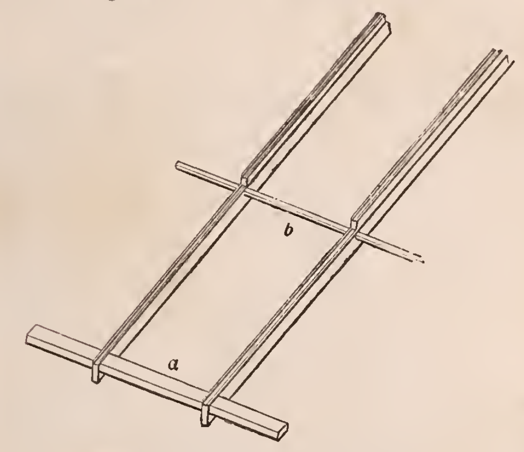


Fig. 123. — Disposition des chevrons.

Une des conditions les plus importantes dans la construction d'une serre, c'est l'admission de toute la lumière possible. Nous venons d'indiquer pour les chevrons 0m.08 carrés. par conséquent 0m.08 de largeur; c'est peut-être beaucoup, car le passage de la lumière se trouve ainsi diminué; il vaudrait mieux ne leur donner que 0m.05 ou 0m.06 d'épaisseur sur 0m.10 ou 0m.12 de hauteur, comme le montre la figure 123.

Les chevrons sont rassemblés à leur base au moyen d'une traverse plate *a* (*fig.* 123), et au milieu par une autre traverse carrée, *b*, en bois, ou par des tringles en fer de 0m.02 à 0m.03 carrés, qui maintiennent l'écartement. Ces chevrons peuvent poser immédiatement sur le mur d'appui, comme on le voit

figure 124; mais, lorsqu'on veut donner de l'élévation à la

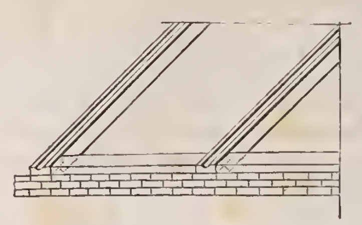


Fig. 124. — Assemblage des chevrons sur le mur d'appui.

partie antérieure de la serre, on emmanche la traverse inférieure *c* (*fig.* 125), taillée en dessus suivant l'inclinaison et à fleur des chevrons *d d*, sur des montants *a* plus ou moins

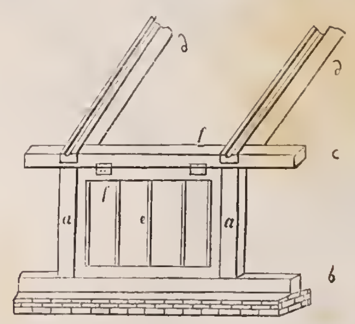


Fig. 125. — Assemblage des chevrons sur des montants.

longs, soit perpendiculaires, soit plus ou moins obliques. Les intervalles de ces montants inférieurs sont fermés par des panneaux mobiles *e*, attachés sur la traverse *c* au moyen de deux charnières ou gonds *f*, qui permettent de les ouvrir plus ou moins suivant la quantité d'air qu'on veut faire entrer dans la serre; on les tient fermés avec un crochet.

Dans les serres à un seul versant, les chevrons doivent être scellés solidement par leur extrémité supérieure dans le mur de fond, ou sur une pièce de bois de la longueur de la serre, placée au sommet de ce mur, et au moyen de potences ou d'agrafes en fer à scellement; cette pièce de bois sert en outre à établir une galerie pour le service extérieur.

Dans la serre à deux versants, les chevrons sont emmanchés et chevillés supérieurement l'un dans l'autre par leur extrémité, ou dans un support plus ou moins épais A (*fig.* 126),

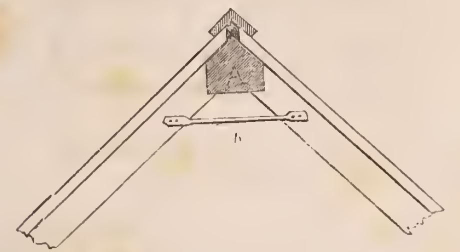


Fig. 126. — Charpente de la toiture d'une serre à deux versants.

sur lequel on établit la galerie si elle est nécessaire ; on maintient l'écartement de chaque paire de chevrons par une tringle *b* en fer ou en bois. Le support ou le sentier de la galerie doit être revêtu d'une feuille de zinc rabattue de chaque côté sur les panneaux supérieurs, de manière à former un recouvrement de 0m.10.

§ 7. — PANNEAUX OU CHASSIS.

Les panneaux ou châssis sont les cadres vitrés qui servent à couvrir les serres. On peut leur donner indistinctement une surface carrée de 1m.33 ou 2 mètres de longueur sur 1m.33 de largeur ; mais il est préférable de ne leur donner que 1 mètre de largeur sur une longueur variable, qui ne doit cependant pas dépasser 2 mètres ; car, lorsqu'un panneau a plus de 1 mètre sur 2, on est obligé, pour lui donner de la solidité, de placer au milieu une traverse en fer qui retient l'eau d'évaporation et accélère la destruction des bois. Ces panneaux doivent être faits avec beaucoup de soins et en bon bois de Chêne ; deux battants *cc* (*fig.* 127), de 0m.03 d'épaisseur sur 0m.07 de largeur, et deux traverses *dd* de 0m.11, constituent le cadre. Des barres *aa*, de 0m.027 sur 0m.034 d'équarrissage et à feuillures, assemblées dans les traverses *dd*, soutiennent les vitres. On peut augmenter le nombre de ces barres et diminuer la grandeur des carreaux, ce qui est une économie en cas de bris. Ces carreaux pré-

senteront alors, en effet, plus de résistance aux corps qui pourront les frapper, comme la grêle, les pierres, etc. ; mais,

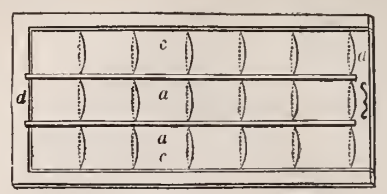


Fig. 127. — Châssis d'une serre.

d'un autre côté, la serre sera moins bien éclairée, ce qu'il faut toujours éviter si l'on veut obtenir une végétation luxueuse et conserver ses plantes en bon état.

Les battants ou barres latérales *cc* des panneaux doivent présenter en dessous une crénelure qui s'ajuste sur les bords des chevrons, dont le milieu supérieur est taillé en gouttière, pour faciliter l'écoulement des eaux et en empêcher l'introduction à l'intérieur. La figure 128 montre la coupe verticale de deux battants *aa* posés sur un chevron *b*.

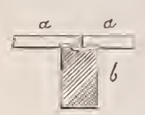


Fig. 128. — Coupe verticale de deux battants posés sur un chevron.

Les panneaux sont ordinairement posés sur les chevrons; on les y maintient à l'aide de crochets en fer. Dans les toits à deux rangées de panneaux, les inférieurs doivent recouvrir et dépasser de 0m.10 la partie vitrée et verticale sur laquelle repose le toit; ils sont arrêtés par des crochets fixés sur la traverse *b* du milieu (*fig.* 123), de manière à pouvoir être soulevés par en bas, pour donner plus ou moins d'air à la serre. Les panneaux supérieurs peuvent être également arrêtés par des crochets fixés sur le côté des chevrons; mais, lorsqu'on veut les faire servir à l'aération, on doit les fixer avec des charnières sur la pièce de bois de la plate-forme; dans ce cas, ils doivent être moins longs que les inférieurs, et chacun d'eux doit être muni d'une crémaillère en fer, propre à le maintenir plus ou moins ouvert.

Nous avons vu chez M. Pelvilain une manière très ingénieuse de fixer les panneaux : nous en parlerons en

nous occupant de la serre à Ananas. Jusqu'à présent, la méthode que nous venons d'indiquer est la plus généralement adoptée pour couvrir les serres; mais il faut convenir qu'elle n'est pas très commode. On commence à établir des serres dont les panneaux, au lieu d'être posés sur les chevrons, glissent dans des coulisses pratiquées de chaque côté des chevrons, ainsi qu'on peut le voir en *a* (*fig.* 129). Ces panneaux

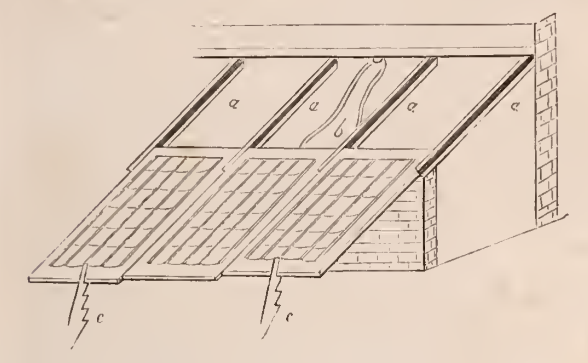


Fig. 129. — Châssis à coulisse pour les serres.

sont attachés et manœuvrés au moyen de cordes *b*, ou de chaînes fixées à leur sommet, et qui s'enroulent à l'aide d'une manivelle semblable à celle qu'on emploie dans les devantures de boutiques pour les *stores-auvents*. Lorsque la serre est fermée, on peut encore retenir les panneaux par des crochets placés en dehors, ou avec des crémaillères *c*, lorsqu'on veut découvrir la serre. Cette construction offre de grands avantages : elle permet de donner aux serres autant d'air qu'on le veut en laissant glisser plus ou moins les panneaux; à l'approche de la belle saison, on peut découvrir entièrement la serre pendant le jour, la recouvrir au contraire pendant la nuit, et un seul homme suffit pour faire cette opération en très peu de temps. Lorsqu'une petite pluie vient à tomber, si les plantes ont besoin d'eau, on peut aussi faire glisser les panneaux jusqu'en bas de manière que la pluie arrose les plantes, il est facile de relever les panneaux quand on juge l'arrosement naturel suffisant.

§ 8. — VITRAGE.

Pour qu'une serre soit hermétiquement fermée, il est essentiel d'y mettre un double vitrage, c'est-à-dire que les panneaux doivent être vitrés en dessus et en dessous; on maintient les carreaux intérieurs au moyen de petites pointes. Ces carreaux de vitre, dont la grandeur varie de 0m.20 à 0m.25, doivent être arrondis ou angulaires à leur base, afin que les eaux arrivent dans le milieu et ne coulent pas le long des barres qu'elles pourriraient. Ils ne doivent pas se recouvrir les uns les autres de plus de 0m.005; un recouvrement plus large s'oppose à l'introduction de la lumière, à cause de la poussière qui y pénètre et qui forme une couche plus ou moins épaisse qu'il est difficile d'enlever; de plus, l'humidité et la vapeur d'eau qui séjournent ordinairement entre cette portion recouverte des carreaux, venant à se congeler pendant les grands froids, peuvent faire éclater les vitres. En Angleterre, pour éviter l'introduction de l'eau dans ce recouvrement, on place entre les vitres une lame de plomb, le plus mince possible, de la manière indiquée par la figure 130. En France on remplace cette lame de plomb par du mastic de vitrier; mais, comme nous l'avons déjà dit, ce mastic se dessèche et tombe par morceaux. Pour le masticage des vitres de serres, plusieurs auteurs recommandent le mastic de Dilh, qui sèche plus lentement que l'autre, devient très dur et inaltérable, et qui prend très bien sur le bois et sur le verre. Ce mastic se compose de 500 grammes de brique ou d'argile cuite pulévrisée, de 60 grammes de litharge en poudre très fine, le tout mêlé à une quantité d'huile de lin suffisante pour former une pâte aussi épaisse que possible. Aujourd'hui on fait, comme nous venons de le dire, des panneaux en fer à carreaux mobiles, glissant dans de petites coulisses appliquées sur les barres longitudinales, qui dispensent de tout masticage. Par ce procédé, chacun peut remettre à l'instant même les carreaux brisés, sans avoir recours aux instruments de vitrier. L'inventeur, M. Parmentier, ayant pris un brevet,



Fig. 130. — Disposition du vitrage.

nous ne donnerons pas de plus amples détails. La figure 81 donne la disposition d'un de ces panneaux.

La lumière exerçant une grande influence sur la végétation, il est important de choisir pour le vitrage des serres un verre très blanc et très pur. Dans ces dernières années on a préconisé l'emploi des vitres striées ou dépolies, afin d'adoucir les rayons solaires et de pouvoir se dispenser de donner de l'ombre. Les nouvelles serres du Muséum sont en partie couvertes de vitres striées.

§ 9. — DISPOSITIONS INTÉRIEURES DES SERRES.

Une serre doit toujours avoir une sorte de vestibule ou de tambour, afin d'empêcher l'air extérieur d'y pénétrer directement et de frapper les végétaux qui se trouvent placés à l'entrée; rien n'est plus funeste aux plantes qu'une transition subite du chaud au froid. On peut placer dans ce vestibule l'ouverture du foyer; on évite ainsi l'entrée de la fumée dans la serre.

La disposition de l'intérieur d'une serre doit varier selon que les végétaux qu'on veut y cultiver demandent la culture en pots ou la culture en pleine terre. La dimension des plates-bandes, des bâches, des sentiers, etc., varie selon la largeur de la serre. Lorsqu'on veut y mettre des végétaux en pleine terre, on enlève la terre du sol naturel, jusqu'à une profondeur qui varie selon les plantes, et sur une largeur qui ne doit jamais dépasser 2 mètres. On remplace la terre enlevée par de la terre de bruyère ou à Oranger bien tassée, qu'on élève de quelques centimètres au-dessus du sol naturel; on la maintient sur les bords par de légers murs en maçonnerie, des tuiles, des planches goudronnées placées sur champ, etc. On établit autour de cette plate-bande un sentier autant que possible non pavé, afin que les plantes jouissent de toutes les émanations du sol; dans le cas où l'on serait obligé de paver, il ne faut employer que des carreaux de terre cuite; il serait encore mieux d'établir un plancher à claire-voie à quelques centimètres du sol. La largeur des sentiers est ordinairement de $0^{m}.60$ à $0^{m}.70$. En avant de la serre, près des vitres, et à la hauteur du mur d'appui ou un peu plus bas, on place une tablette en planche ou en dalles, sur laquelle on dispose les petites plantes ou celles qui exigent beaucoup de lumière. Sur

le derrière, lorsque la serre est à un seul versant, on ménage un petit emplacement pour établir une étroite plate-bande ou bâche dans laquelle sont plantés des arbrisseaux grimpants.

On ne devra pas oublier d'établir, dans un endroit quelconque de la serre, un réservoir ou cuve pour contenir l'eau qui doit servir aux arrosements; car il est de la plus haute importance que cette eau soit à peu près à la même température que celle de la serre.

La fig. 131 donne la coupe d'une serre propre à contenir de grands végétaux en pleine terre; A, B, sont les chevrons

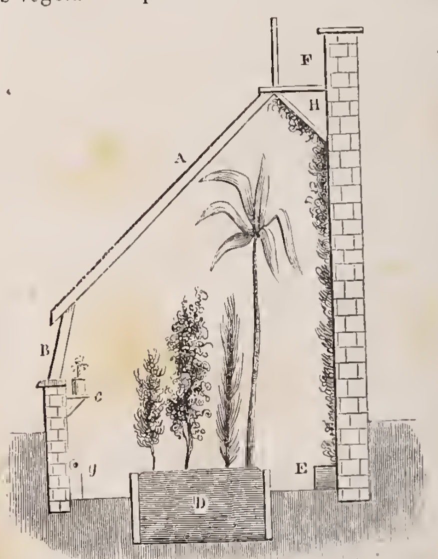


Fig. 131. Serre pour les grands végétaux.

et montants, de 0^{m}.13 à 0^{m}.15 dans le sens vertical, et de 0^{m}.06 d'épaisseur; *c* est une tablette à laquelle on peut substituer une caisse pour les plantes qui demandent beaucoup de lumière; *g*, tuyau de chauffage, supporté de distance en distance par des briques; D, plate-bande ou bâche construite en briques et remplie de bonne terre, dans laquelle les plantes sont mises en pleine terre; E, petite plate-bande pour les plantes grimpantes; F, galerie pour le ser-

vice et la manœuvre des toiles et paillassons, soutenue de distance en distance par des jambes de force, H.

Dans la fig. 132, dont le modèle existe chez MM. Cels, le sol intérieur se trouve à 0m.80 au-dessous du niveau du sol naturel; la hauteur totale est de 2m.80, la largeur de 4m.50; les murs d'appui ont 1m.20 de hauteur à l'intérieur et 0m.20 à l'extérieur. La pente du toit est de 0m.70 par mètre (35°

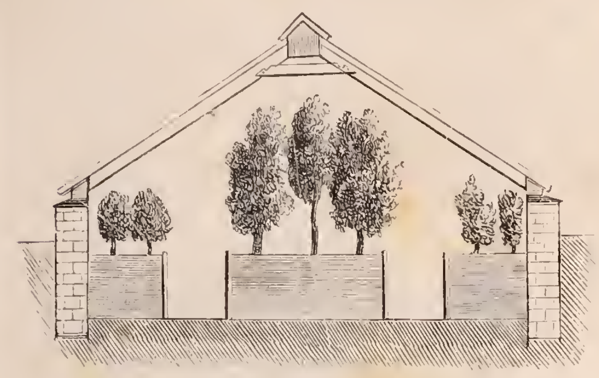


Fig. 132. — Serre Cels.

d'inclinaison). L'intérieur est partagé en trois plates-bandes ou bâches : une au milieu, de 1m.60 de largeur; deux latérales, de 0m.70; les deux sentiers ont 0m.70 chacun. Les bâches sont remplies de terre de bruyère dans laquelle sont mis en pleine terre des Camellias et autres plantes de serre tempérée. L'été on enlève les panneaux, qui sont fixés seulement sur les chevrons au moyen de crochets en fer.

Dans les serres chaudes consacrées à la culture des plantes en pots, la plate-bande est ordinairement remplacée par une sorte de grande caisse nommée bâche, construite en briques ou en dalles, de 0m.10 à 0m.15 d'épaisseur, ou en planches goudronnées, maintenues dans leur longueur par des traverses, de manière à ce qu'elles ne gauchissent pas. Cette bâche doit avoir de 1 mètre à 1m.50 de profondeur, sur une largeur proportionnée à la largeur de la serre, mais qui cependant ne doit pas dépasser 2 mètres. On remplit le fond de 0m.70 à 1 mètre de fumier, sur lequel reposent 0m.30 à 0m.50 de tan

née, qu'on peut faire traverser dans sa longueur par des tuyaux d'eau chaude qui y entretiennent la chaleur ; c'est dans cette tannée qu'on enterre les pots. On voit cette disposition dans la figure 133 : *a* est le fumier, *b* la tannée, *c* la traverse en fer sur laquelle reposent les tuyaux de chauffage *d*, *d*.

Quelquefois la bâche est recouverte d'un plancher qui reçoit les pots ; l'intérieur est vide et renferme seulement les

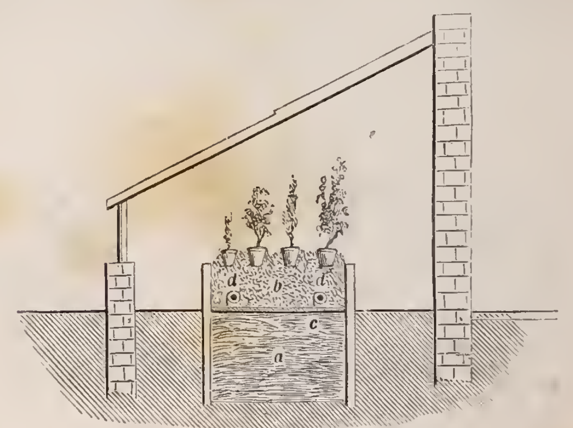


Fig. 133. — Bâche avec tuyaux de chauffage.

tuyaux de chauffage sur lesquels sont disposées des rigoles dont l'eau, échauffée par la chaleur des tuyaux, s'évapore et charge l'atmosphère d'humidité. C'est ainsi qu'est construite la bâche de la serre à Orchidées du jardin de l'École de Médecine de Paris (*Voir* Serres à Orchidées.).

Pour les plantes de serre froide et tempérée, on préfère une bâche remplie de gravier, de débris de forge, nommés mâchefer, qu'on recouvre d'une couche de sable fin ; mais le système des tablettes et des gradins l'emporte sur les bâches.

§ 10. — GRADINS.

Le gradin est une sorte de long marchepied établi dans toute la longueur de la serre, et placé soit au milieu, soit au fond ; on peut réserver le devant pour une bâche remplie de mâchefer, ou l'occuper par une tablette sur laquelle on place

les petites plantes qui ont besoin d'une grande lumière. La fig. 134 donne la coupe de la serre de M. de Jonghe, construite de manière à contenir le plus de plantes possible.

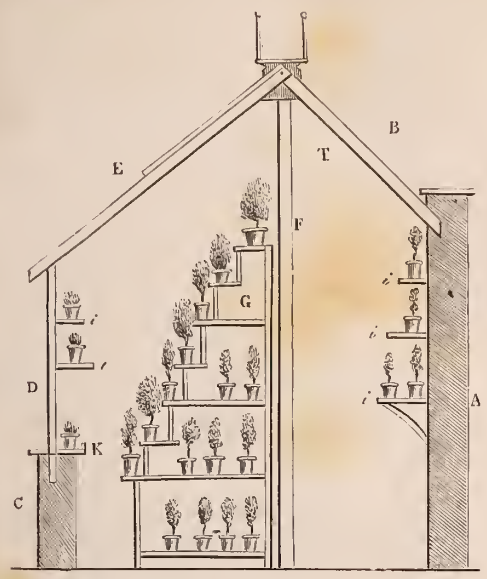


Fig. 134. — Disposition des gradins. (Serre de Jonghe, à Bruxelles.)

Le mur d'appui A, du côté du nord, est plus élevé que celui de devant; le toit B, de ce côté, par cette raison, est plus court. Sur le mur de devant C sont dressés des montants perpendiculaires D, qui supportent les chevrons E du toit, dont la pente est de 0m.85 par mètre (40° d'inclinaison). La galerie supérieure est soutenue à l'intérieur par des piliers F en bois de sapin découpés à fossettes. Le milieu de la serre est occupé par un gradin G, sur lequel sont disposés les Camellias; en dessous, et sur des planches que supportent les traverses, on place les plantes à feuilles caduques, telles que Fuchsias, Grenadiers, etc. Des tablettes *i*, posées sur les montants, reçoivent quelques petites plantes herbacées. Sur le mur de devant C est établie une tablette K, munie d'un rebord de 0m.10 de hauteur, à moitié remplie de

sable fin et destinée à recevoir quelques autres petites plantes; enfin le fond est également garni de plusieurs tablettes.

Cette serre contient ainsi une grande quantité de plantes; mais les 2e, 3e et 4e gradins se trouvent trop éloignés de la lumière : c'est, du reste, un défaut qui lui est commun avec presque toutes les serres à gradins. La lumière étant un des agents les plus puissants de la végétation, il est nécessaire de disposer les plantes d'une serre le plus près possible des vitres. Ainsi les tablettes du mur de fond de la serre de M. de Jonghe sont mal disposées; car les plantes de la tablette inférieure ne peuvent recevoir qu'une lumière diffuse et doivent nécessairement s'étioler; ces tablettes ne peuvent servir, comme le dessous des gradins, que pour des plantes qui perdent leurs feuilles pendant l'hiver.

La hauteur et la forme du gradin doivent être réglées sur la nature et la hauteur des plantes qu'il doit porter. Généralement les degrés doivent suivre l'inclinaison de la serre, comme on le voit dans la serre à *Pelargonium* (*fig.* 134).

M. Billard a imaginé des gradins tournants, en forme d'If, de la hauteur des serres, et montés sur un pivot. La fig. 135 fait voir un de ces gradins, composé de plusieurs tablettes rondes traversées dans leur milieu par l'axe et maintenues sur toute la hauteur au moyen de 4 à 8 baguettes en fer. La largeur de ces tablettes est proportionnée à celle de la serre; elles diminuent à mesure qu'elles approchent du sommet, ce qui donne aux gradins la forme d'un cône allongé. On peut espacer les tablettes de 0m.60 à la base et les rapprocher davantage dans la partie supérieure, suivant les plantes que le gradin est destiné à recevoir.

Ce genre de gradins n'est pas sans inconvénient. La serre peut contenir, il est vrai, un très grand nombre de plantes, qui, dans une serre à un seul versant, peuvent être placées à tour de rôle dans la partie la mieux éclairée; mais cet avantage est bien peu de chose si on tient compte des difficultés de service que cette disposition fait naître. Ainsi, les arrosements, par exemple, se font difficilement; dans l'impossibilité de monter sur les degrés du gradin, qui ne sont pas assez solides pour supporter le poids d'un homme, on est obligé de se servir d'une échelle double pour arroser les plantes des tablettes supérieures, et l'emploi d'une pareille

échelle dans une serre, où les sentiers n'ont jamais plus de 0m.70 de largeur, est quelque chose de très incommode. Le gradin droit est encore ce qu'il y a de mieux pour les serres tempérées et les serres froides, tant pour la disposition des plantes que pour le service et même pour le coup d'œil.

Les montants des gradins, ou le squelette, si on peut employer cette expression, peuvent être en bois, en fonte ou

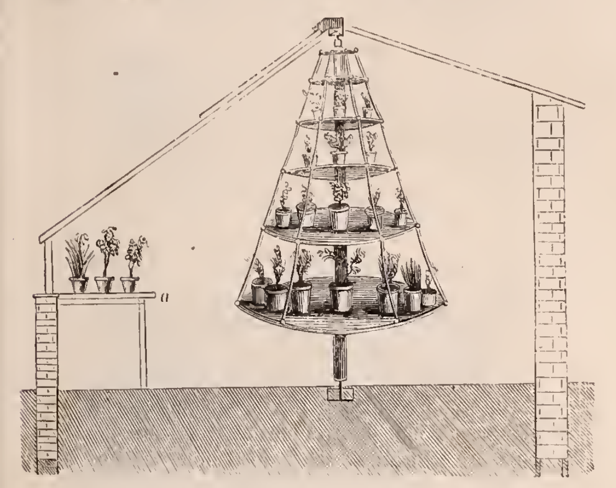


Fig. 135. — Gradins tournants

en fer. Les tablettes sont en plaques de fonte ou en planches de chêne, de 0m.03 à 0m.04 d'épaisseur; des dalles minces sont aussi employées pour établir les tablettes qui occupent le devant de la serre, le long du mur d'appui et au bas du vitrage, comme on le voit en *a* (*fig.* 135).

Section II. — CHAUFFAGE DES SERRES.

Trois agents sont employés au chauffage des serres : l'air chaud, la vapeur d'eau et l'eau chaude.

§ 1er — CHAUFFAGE A L'AIR CHAUD.

Le chauffage à l'air chaud, qui a été longtemps seul en

usage pour le chauffage des serres, est toujours le plus usité, parce qu'il est le plus économique. C'est le poêle ordinaire, dont les tuyaux parcourent la serre, et dans lesquels circule l'air mêlé de fumée. Ces tuyaux étant ordinairement disposés horizontalement le long des murs, ou sous les sentiers, il est impossible de déterminer un tirage suffisant sans le secours d'un autre foyer, nommé *foyer d'appel,* qu'on construit à l'extrémité de la serre et des tuyaux; le moindre feu entretenu un moment suffit pour établir le courant d'air qui détermine la marche de la fumée. Dans le plan que représente la fig. 136, ce poêle F, construit en bri-

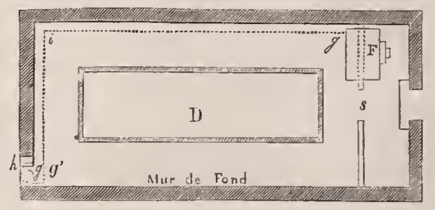


Fig. 136. — Plan d'une serre chauffée à l'air chaud.

ques, avec de nombreuses bouches de chaleur, est placé vers la porte d'entrée; l'ouverture donne dans un vestibule. Quelquefois cette ouverture est placée en dehors de la serre, ou dans un cabinet souterrain. Le tuyau *g* est conduit horizontalement sous une tablette le long du mur antérieur, jusqu'au point ou jusqu'à l'angle intérieur *g'*, où il s'élève perpendiculairement dans l'épaisseur du mur ; *h* est le foyer d'appel.

Les tuyaux employés à cet usage peuvent être en terre cuite, cylindriques, s'emmanchant les uns dans les autres; les jointures doivent être soit lutées avec un mortier composé de deux parties égales de terre franche et de crottin de cheval, plus une suffisante quantité d'eau, soit à vis et à manchon (fig. 137), soit à écrous (fig. 138 et 139). Enfin parfois ces conduits sont rectangulaires et construits avec des briques maçonnées à chaux et à ciment (fig. 140). On remplace souvent la partie supérieure par des plaques de fonte ou de fer qu'on enlève à volonté pour le nettoyage, opération qui cause parfois de grands dégâts dans la serre, qu'on est même souvent obligé d'évacuer complétement. Les

meilleurs calorifères sont à cloche ou à tuyaux. Les pre-



Fig. 137. — Assemblage à manchon.

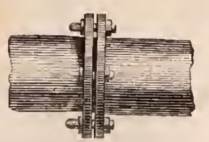


Fig. 138. — Assemblage à écrou (coupe).

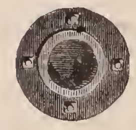


Fig. 139. — Assemblage à écrou (coupe).



Fig. 140. — Conduit en briques.

miers (fig. 141 et 142) sont les plus simples, et peuvent

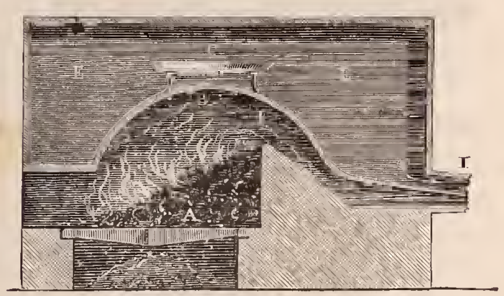


Fig. 141. — Calorifère à cloche (vu de profil).

être établis par tout ouvrier quelque peu intelligent. Le foyer A, posé sur une grille, échauffe la cloche B qui supporte un vase plat alimenté par la bouteille *c*. La fumee sort par le tuyau F; deux couloirs DD, de 0m.20 × 0m.30, servent de prises d'air. Cet air passe sur la cloche, s'y échauffe, se charge de la vapeur de l'eau contenue dans le vase *c*, et sort par le conduit en poterie I, dans lequel passe aussi le tuyau à fumée. M. Rafarin a fait construire des conduits d'eau (fig. 143) qui peuvent contenir de l'eau que la chaleur du tuyau de fumée fait passer à l'état de vapeur. On ali-

mente d'eau ces conduits au moyen du petit tube que l'on voit sur le côté.

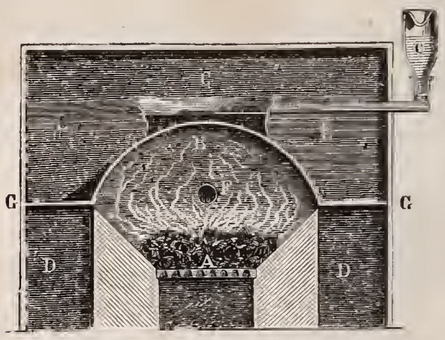


Fig. 142. — Calorifère à cloche (vu de face).



Fig. 143. — Tuyau de chaleur avec réservoir d'eau.

Les calorifères à tuyaux (fig. 144 et 145) sont un peu plus

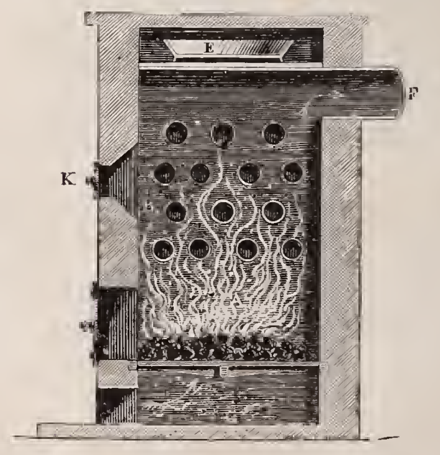


Fig. 144. — Calorifère à air chaud (vu de face.)

compliqués, mais cependant faciles à établir. Le foyer A échauffe les tuyaux BBBB ; C est la prise d'air ; D, chambre

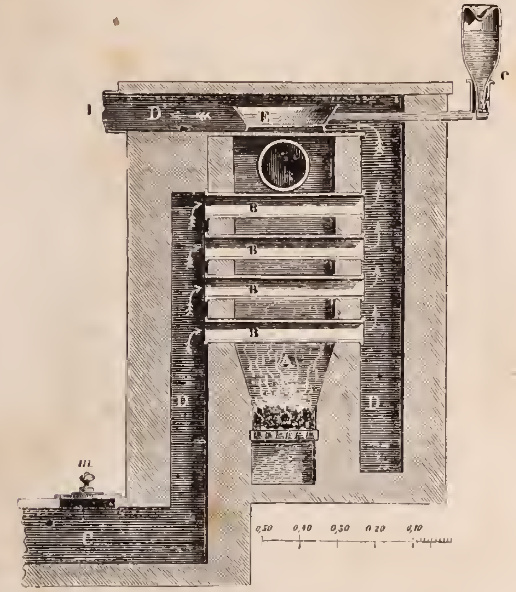


Fig. 145. — Calorifère à air chaud (vu de profil).

par laquelle passe l'air en sortant des tuyaux; de cette chambre il passe en D', où, après s'être chargé de la vapeur du vase E, il sort pour échauffer la serre. *m* est une porte servant à introduire de l'air au besoin ; K, un carreau destiné à faciliter le nettoyage du calorifère. Il faut fermer le conduit C lorsque le calorifère n'est pas allumé, sans quoi l'air froid s'introduit dans la serre et nuit aux plantes.

§ 2. — CHAUFFAGE A LA VAPEUR.

Le système de chauffage à la vapeur ne peut recevoir d'application que dans les grandes serres. La vapeur, en effet, peut seule transmettre assez rapidement la chaleur pour chauffer de très-vastes serres ; une seule chaudière

suffit pour en chauffer toute une série, quelle que soit leur étendue.

L'appareil de chauffage à la vapeur est beaucoup plus coûteux que le thermosiphon et le poêle; il entraîne à des constructions en maçonnerie assez compliquées, comme on peut le voir par les figures 146 et 147, qui donnent la disposition d'un appareil très usité en Angleterre.

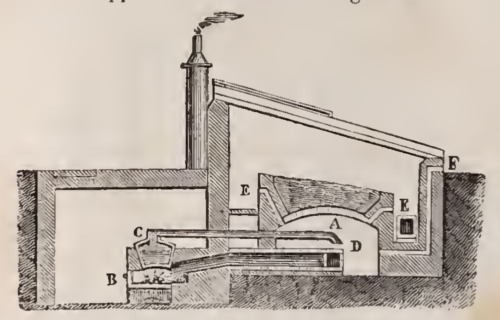


Fig. 146. — Appareil de chauffage à la vapeur.

Sur une chambre voûtée A (*fig.* 146), dont le mur de voûte n'a qu'une rangée de briques, repose une bâche d'environ 0m.80 de profondeur. Du foyer B part un conduit de chaleur qui règne dans toute la longueur de la chambre A, entretenue pleine de vapeur au moyen du tuyau de la chaudière C, dont l'ouverture est en D. Les conduits E, ordinairement bouchés, servent à introduire, au besoin, la vapeur dans la serre. Le conduit de sûreté F laisse échapper la vapeur, quand les conduits E sont fermés. Comme on le voit, dans cet appareil, l'air chaud est réuni à la vapeur pour chauffer le dessous de la bâche. Le plan (figure 147) montre la disposition des tuyaux de chaleur G, partant du foyer B.

Tous les appareils de chauffage à la vapeur ne sont cependant pas aussi compliqués. La figure 148 représente la coupe verticale d'une chaudière à vapeur établie dans une serre à Orchidées de MM. Cels, d'après le modèle de M. Chantin; rien n'est plus simple et moins coûteux. A est une chaudière en fonte, remplie presque entièrement d'eau et posée sur les briques placées de champ, laissant passer la flamme du

foyer B autour de la chaudière, dans l'espace *c c*, formé par

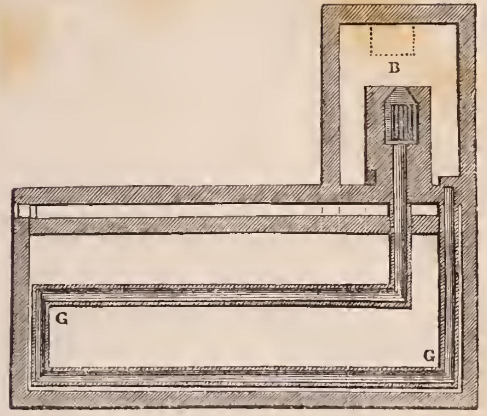


Fig. 147. — Plan d'une chaudière pour le chauffage à la vapeur.

une plaque de tôle, dont l'air chaud vient déboucher dans la serre par l'ouverture D. La vapeur qui s'élève de l'eau bouil-

Fig. 148. — Coupe verticale d'une chaudière pour le chauffage à la vapeur

lante entre dans le tuyau *f*, qui parcourt la serre, et sur lequel sont fixés de petits tuyaux *gg*, munis chacun d'une soupape qu'on ouvre à volonté pour répandre dans la serre une partie de la vapeur. Le grand tuyau est également muni d'une soupape de sûreté *h*, que la vapeur peut ouvrir seule pour s'échapper au dehors quand la tension devient trop forte; *i* est un tuyau élargi au sommet pour mettre l'eau dans la chaudière; *j*, trop-plein; K, tuyau de chaleur dans lequel passe la fumée pour s'échapper au dehors.

La construction de cet appareil a coûté 233 francs, savoir :

Chaudière en fonte de 45 litres, avec son couvercle. .	fr. 12
Porte du foyer, grille, plaque en tôle, briques, mortier, etc.	36
Tuyaux en cuivre de 0m.08 de diamètre, à 8 fr. le mètre; 13 mètres.	104
Tuyaux en cuivre de 0m.04 de diamètre, ajustés sur le tuyau de vapeur, à 4 fr. le mètre; 4 mètres. . .	16
Tuyaux en fonte de 0m.16 de diamètre pour le parcours de la fumée, à 5 fr. le mètre; 13 mètres. . .	65
Total.	fr. 233

Lorsqu'on emploie la vapeur pour rendre l'atmosphère de la serre humide, il faut éviter qu'elle frappe directement les plantes; on doit se servir pour cet usage de tuyaux en forme de T, placés sur le tuyau principal, et qui répandent la vapeur horizontalement, comme le montre la figure 149.

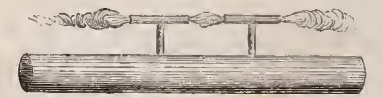


Fig. 149. — Échappement horizontal de la vapeur.

L'appareil à vapeur de M. Rafarin est simple et commode. Il se compose (fig. 150, 151 et 152) d'une chaudière en cuivre A surmontée d'une bouteille B servant à transmettre la vapeur aux conduits *cc*, qui sont munis des clefs DD pour changer la direction de la vapeur. E, flotteur alimentaire; *é*, robinet d'arrêt; *e*, robinet du flotteur; G, tuyau d'écoulement surmonté d'un tube en cristal destiné à vérifier le niveau de l'eau dans la chaudière; le fond de cette chaudière est en pente pour favoriser la sortie des immondices; H,

porte du foyer; I, I, prises d'air; J, foyer; K, tuyau passant au travers de la chaudière et servant à la fois à emmener la fumée et à contribuer au chauffage de l'eau; la fumée se rend dans la spirale LLL, et sort par la cheminée après avoir fait une fois et demie le tour de la chaudière; *m*, car-

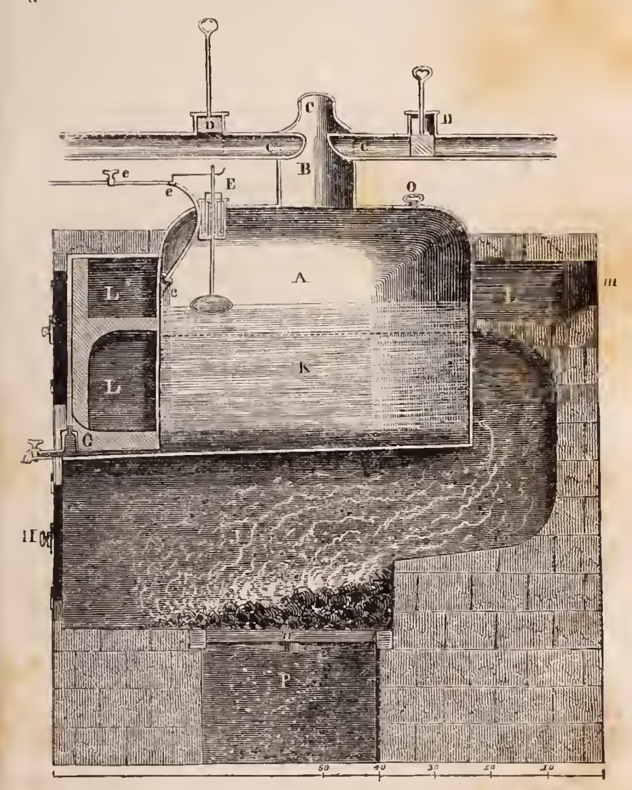


Fig. 150. — Appareil de chauffage à vapeur (coupe longitudinale).

neau pratiqué en vue du nettoyage de la galerie hélicoïdale L; O, trou pour le nettoyage de l'intérieur de la chaudière; H, plaques en fonte garantissant le foyer.

Afin de tenir l'eau toujours au même niveau, M. Rafarin a adopté le flotteur représenté par la figure 153; il est vissé

sur le couvercle de la chaudière, de manière qu'on peut le dévisser pour le nettoyer. Il consiste en une boule en cuivre vide A, qui flotte sur l'eau, et qui est maintenue par une tige B aplatie à son extrémité et percée d'un trou C, dans lequel passe la tringle F, qui, coudée à un des bouts, traverse la tête du robinet P, et lui imprime le mouvement ascendant ou descendant qui le fait ouvrir. Afin d'empêcher

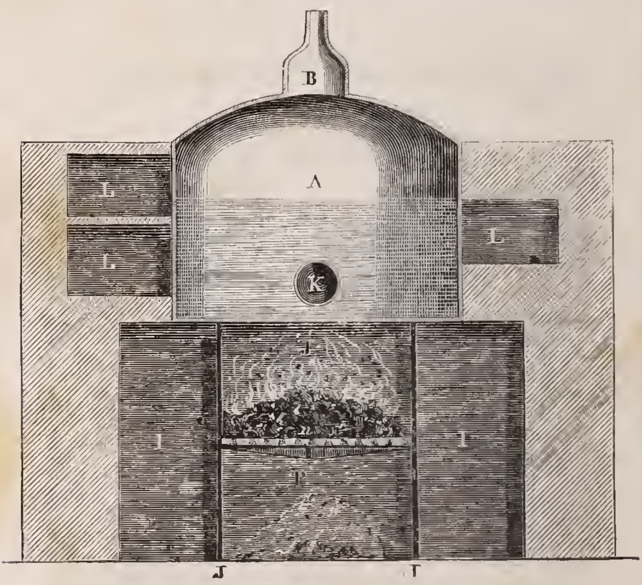


Fig. 151. — Appareil de chauffage à vapeur (coupe transversale.)

la vapeur de s'échapper par le trou de la tige, on a soudé deux tuyaux de diamètres différents E, munis d'un pas de vis à l'extrémité opposée à leur point de réunion, ce qui permet de les assujettir à la chaudière. Un troisième tuyau, d'un diamètre intermédiaire au diamètre des deux autres, est soudé en sens inverse à la tige D. On remplit d'huile l'intervalle des tuyaux E; la vapeur, montant le long de la tige, se trouve forcée de descendre par le tuyau D, qui, plongeant dans l'huile, lui ferme le passage; elle est alors forcée de rentrer dans la chaudière. Comme on le voit, ce

système, quoique en apparence compliqué, est en réalité très-simple. Il ne faut pas placer le flotteur au milieu de la chaudière, parce qu'il se trouverait sur le tuyau K, qui pourrait l'empêcher de fonctionner.

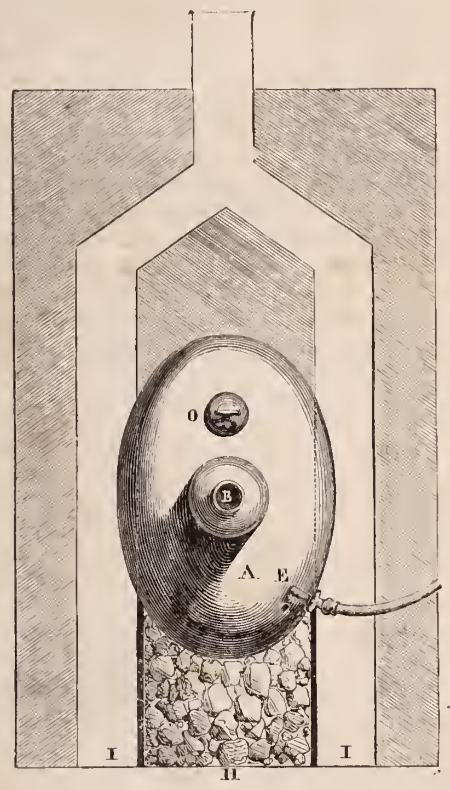


Fig. 152. — Appareil de chauffage à vapeur (coupe horizontale).

La maçonnerie entoure complétement l'appareil, laissant à découvert seulement le dessus de la chaudière, qu'on aura soin d'entretenir aussi luisant que possible, afin d'empêcher le rayonnement du calorique. On pourra d'ailleurs l'entourer de matières peu conductrices ; dans tous les cas, il faut

avoir soin que rien ne tombe dans les tuyaux du flotteur; des corps étrangers qui s'y arrêteraient en empêcheraient l'effet, et pourraient occasionner des dégâts considérables et même causer la destruction de la chaudière, qui, ne recevant plus d'eau en quantité suffisante, serait exposée à se vider. Avant de placer le tuyau qui amènera l'eau, on aura soin de le percer de petits trous sur une longueur de 15 centimètres, et d'en boucher l'ouverture principale, afin d'arrêter les objets capables d'obstruer les robinets et les tuyaux.

On placera les tuyaux de vapeur aussi bas que possible, l'air chaud tendant toujours à s'élever. Si une rangée de tuyaux ne suffit pas, on en placera deux rangées ou davantage, jusqu'à ce qu'on obtienne la température voulue.

Lorsque la vapeur commence à s'introduire dans les tuyaux, elle en chasse l'air qui s'y trouve; il faut donc lui procurer une issue. A cet effet, on place un robinet à chaque extrémité des tuyaux; lorsque la vapeur y a pénétré.

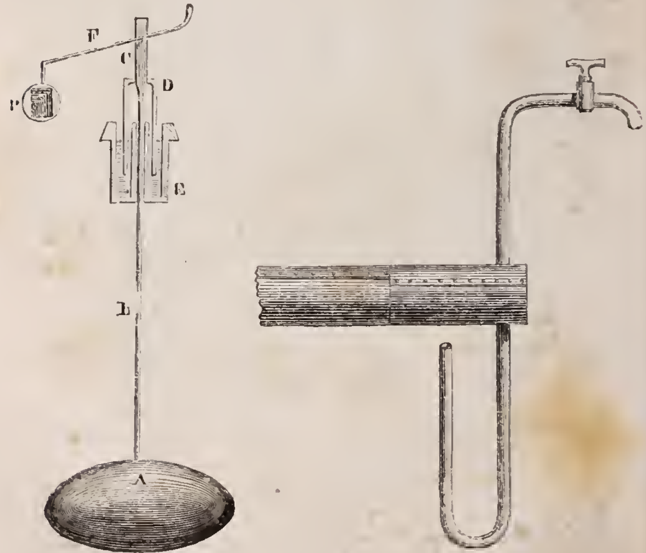


Fig. 153. — Flotteur pour maintenir constant le niveau de l'eau.

Fig. 154. — Échappement de la vapeur.

on ouvre le robinet, et l'air s'en échappe ; mais lorsqu'au lieu d'air, il ne sort plus que de la vapeur, on le ferme. On place ces robinets, soit dans la serre, soit en dehors (fig. 154). Lorsque le robinet est fermé, la vapeur, ne trouvant plus d'issue pour s'échapper, exerce une pression dans les conduits et fait développer une plus grande chaleur ; mais, comme elle les ferait éclater si on laissait cette pression atteindre un trop haut degré, on place sous les conduits un tuyau en plomb, dont le diamètre est de 2 centimètres, qui a une longueur de 80 centimètres et qui peut contenir 2 litres 1/2 d'eau. Aussitôt que la vapeur a atteint une force de pression supérieure à celle qu'il faut pour soulever l'eau contenue dans le tuyau, elle la chasse pour passer et reprendre son équilibre normal. Ce tuyau de plomb est alimenté d'eau par la vapeur qui se condense dans les conduits ; son diamètre est proportionné à la grandeur et à la longueur des conduits ; s'il était trop étroit, l'eau condensée ne pourrait pas sortir assez vite et gênerait l'issue de la vapeur. On ne devra pas donner à ce tuyau une longueur plus grande que celle qui est nécessaire pour qu'il contienne, dans son siphon, plus de 2 litres 1/2 d'eau, sans quoi il pourrait arriver des accidents aux conduits de vapeur, parce que la pression serait trop forte. Toutes les fois que l'on pourra faire rentrer dans le réservoir l'eau de ce petit tuyau, il faudra s'empresser de le faire, car elle est pure, et elle compensera dans une certaine mesure la trop grande consommation d'eau par la chaudière.

Pour faciliter l'écoulement des eaux qui résultent de la condensation, il convient que tous les tuyaux aillent en pente vers le point de décharge. Ils doivent être espacés entre eux, afin que la chaleur se distribue d'une manière égale dans toute l'étendue de la serre ; cette disposition facilite d'ailleurs leur mise en place.

Quelquefois on est obligé de changer le niveau d'un tuyau, comme on le voit fig. 155. Le tuyau arrivant en A, et servant à chauffer une bâche de serre à multiplication, doit, pour être dirigé dans l'autre bâche, passer sous l'allée de la serre. Dans ce cas, l'eau produite par la condensation, descendant dans le tuyau, ne pourrait s'élever en B sans remplir complétement ce tuyau, et fermerait tout chemin à

la vapeur. Il faut donc lui donner une issue; à cet effet on dispose, comme on le voit (*fig.* 155), un tuyau C de 0m.04

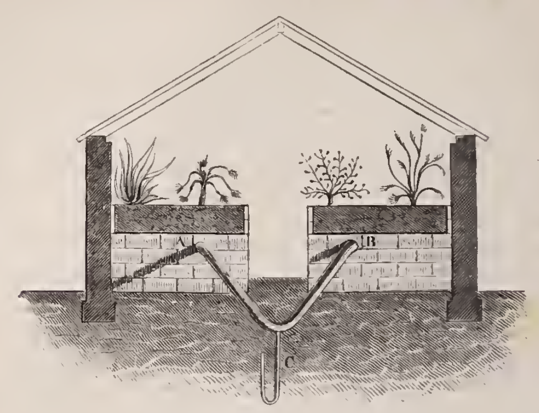


Fig. 155. — Passage des conduits de vapeur au-dessous du sol.

de diamètre sur 1m.50 de long, courbé en siphon, et dont l'extrémité libre est rétrécie au point de n'avoir tout au plus que 0m.01 de diamètre, afin que la vapeur ne puisse en faire échapper l'eau et sortir elle-même par ce tuyau, ce qui serait préjudiciable au chauffage.

Il en sera de même toutes les fois que le tuyau prendra un niveau plus élevé dans le sens du point de décharge : ainsi, par exemple, supposons une ligne de tuyaux dont la pente est dirigée vers une porte et qu'on soit obligé de faire passer par-dessus cette porte; il faudra que l'eau trouve une sortie, au point où le tuyau commencera à s'élever, pour gagner le dessus de la porte. Toutes les fois qu'il sera nécessaire de faire déscendre la vapeur, on devra lui faire suivre une direction aussi éloignée que possible de la verticale ; au contraire, il faudra l'en rapprocher autant que les circonstances le permettront, lorsqu'il s'agira de donner à la vapeur une direction ascendante, ainsi qu'on le voit dans la figure 155.

§ 3. — CHAUFFAGE A L'EAU CHAUDE OU AU THERMOSIPHON.

Le chauffage à l'eau chaude se fait à l'aide du thermosi-

phon, chaudière remplie d'eau (*fig.* 156), dans laquelle plongent plus ou moins profondément les deux extrémités d'un tuyau replié sur lui-même et muni d'un tube qu'on peut ouvrir

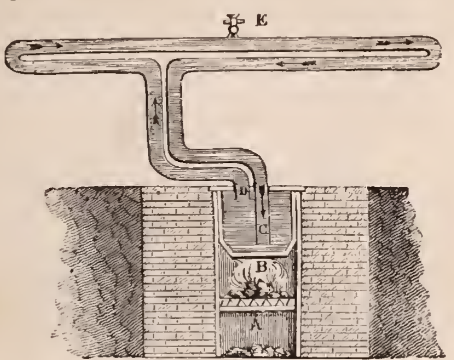


Fig. 156. — Thermosiphon.

ou fermer pour laisser échapper l'air intérieur. Cet appareil doit être exactement rempli par le tube E, que l'on ferme hermétiquement quand le liquide a été introduit. L'eau échauffée au contact des parois de la chaudière, devenant plus légère, traverse les couches supérieures, plus froides et plus lourdes, gagne, par l'extrémité D du tuyau placé au sommet de la chaudière, la partie supérieure de l'appareil, et parcourt l'espace qu'indiquent les flèches que porte la fig. 156. Dans ce trajet, elle se refroidit, redescend alors par l'extrémité C qui plonge jusqu'au fond de la chaudière, se réchauffe de nouveau, remonte, etc. Un mouvement circulatoire se trouve donc ainsi établi tant qu'on entretient la combustion dans le foyer B, et même, lorsque la chaudière contient une certaine quantité d'eau, on peut cesser d'alimenter le foyer pendant plusieurs heures sans pour cela arrêter le mouvement. La masse conserve assez longtemps sa chaleur pour entretenir une circulation, plus lente, il est vrai, mais toujours suffisante pour maintenir la température de la serre à peu près au même degré. Le thermosiphon est certainement préférable, pour le chauffage de toutes les serres, à l'air chaud et à la vapeur ; la température qu'on obtient par son emploi est douce, régulière, et l'appareil peut

porter la chaleur à une distance considérable, tandis que le calorifère ne peut étendre son action qu'à 12^{m} du foyer.

Le thermosiphon a éprouvé des modifications plus ou moins importantes tant dans sa forme que dans sa construction.

La chaudière peut avoir la forme d'une cloche *a* (*fig.* 157)

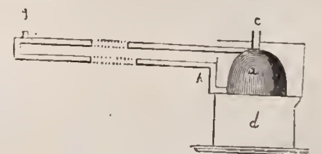


Fig. 157. — Chaudière d'un thermosiphon.

à double paroi. Un massif de briques *d* (*fig.* 158) supporte en *f* cette cloche, entourée d'une maçonnerie en briques *m* : *q* est un foyer dont *p* est la grille, *i* la porte, et *r* le cendrier.

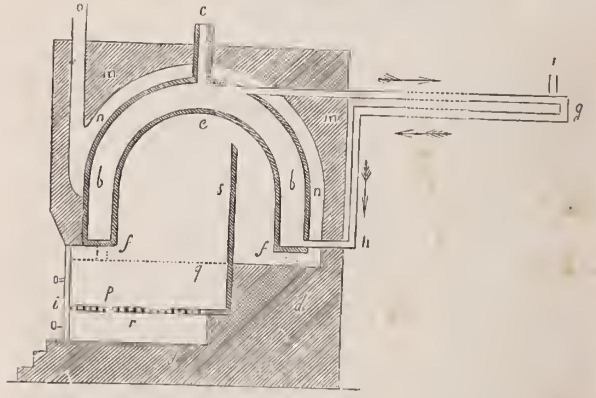


Fig. 158. — Maçonnerie supportant la chaudière d'un thermosiphon.

Le calorique développé par la combustion s'élève le long de la plaque de fonte *s*, redescend derrière cette plaque, parcourt l'espace *n*, et s'échappe en *o*, après avoir encore échauffé le dessus de la chaudière.

L'eau *b*, en s'échauffant, se dilate et pousse l'eau qui est renfermée dans le tuyau supérieur jusqu'au point *g*; elle revient, après s'être refroidie dans son parcours, et rentre

par le bas de la chaudière, au point *h*, où elle se réchauffe de nouveau, etc.

Le tube *c* sert à remplir l'appareil, en même temps qu'il facilite l'expansion qui résulte de la dilatation de l'eau et de celle de la vapeur; *t* est un tube par lequel doit s'échapper l'air comprimé par l'eau au moment du remplissage de la chaudière.

Dans la figure 159, la chaudière présente, comme la pré-

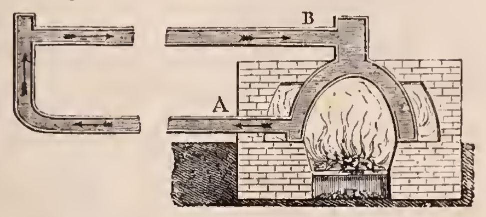


Fig. 159. — Thermosiphon fonctionnant.

cédente, beaucoup de surface et très peu d'épaisseur. L'eau chaude sort par le tube B; l'eau refroidie rentre par le tube A.

La figure 160 n'est qu'une modification de l'appareil représenté

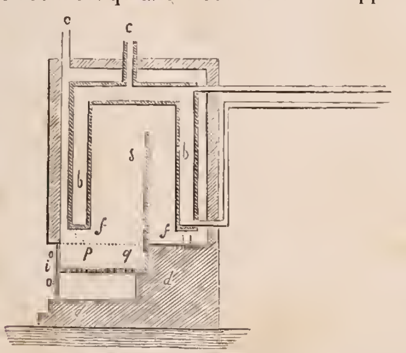


Fig. 160. — Thermosiphon à chaudière carrée

senté figure 158; la chaudière est carrée, mais l'explication et l'effet sont les mêmes.

Cette forme, encore en usage dans quelques pays, a été modifiée avec un grand avantage par M. Grison, jardinier en chef des cultures de primeur (potager du roi), à Versailles.

La figure 161 représente la nouvelle chaudière; elle est en cuivre laminé, à double paroi, renfermant dans l'espace *a a a*

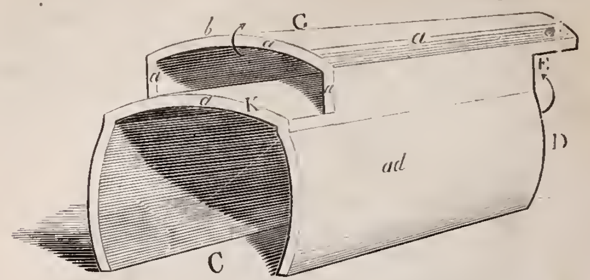


Fig. 161. — Chaudière de Thermosiphon modifiée par M. Grison.

l'eau qui doit circuler. Cette chaudière doit être posée sur une base formée d'une rangée de briques; un mur de l'épaisseur d'une brique s'élève autour d'elle et la recouvre de manière à ne pas laisser échapper la chaleur destinée à chauffer seulement les tubes de circulation. En C est le foyer, fermé par une porte ordinaire; la chaleur et les autres produits de la combustion parcourent ce foyer dans sa longueur jusqu'en D, remontent (suivant la flèche) en E, pour revenir par le canal EK, repassent encore sur la chaudière en G, sous la couverture en briques, d'où la fumée s'échappe par une cheminée. On voit que tous les plateaux à double paroi remplis d'eau, *a a a a*, s'échauffent par le long parcours de la fumée, qui ne peut plus guère porter dans la cheminée que le degré de chaleur nécessaire à son ascension; il y a donc économie considérable. M. Grison a fait construire de ces appareils qui ont 1m.60 de longueur, ce qui force la fumée à parcourir une distance de 4 à 5 mètres. Un foyer d'appel est nécessaire lorsqu'on allume.

D'après les *Annales de la Société d'Horticulture,* les frais de construction d'un thermosiphon ne s'élèvent pas à plus de 200 francs :

Chaudière.	fr. 51
Tuyaux à 1 fr. 20 le mètre, 84 mètres.	100
Soudure.	6
Main d'œuvre	12

Le fourneau peut être construit en débris de tuiles liés

par un mortier de terre franche et de crottin de cheval en portions égales.

La chaudière doit être placée le plus bas possible, de manière à n'être pas vue dans la serre. Lorsqu'on a besoin de chauffer une serre d'une certaine dimension, on doit établir l'appareil au milieu; le chauffage est plus régulier. Le réservoir d'alimentation se place près de la chaudière; on l'établit aussi haut que possible, de manière à augmenter la pression; il ne doit pas cependant dépasser le niveau des tubes d'aérage. Les tuyaux destinés à la circulation de l'eau chaude doivent s'élever d'abord obliquement, pour prendre ensuite le niveau horizontal où se trouvent les tubes d'aérage; les tuyaux qui ramènent l'eau froide doivent au contraire être inclinés du côté de la chaudière : cette disposition active la circulation de l'eau.

Dans une serre où l'on veut chauffer à la fois et l'atmosphère intérieure et les bâches à tannée, il importe que les branches des tuyaux d'eau chaude marchent parallèlement et à la même hauteur. Si les tuyaux qui doivent chauffer la tannée sont plus bas que ceux qui parcourent la serre, l'eau chaude, tendant toujours à monter, gagnera les tuyaux plus élevés de la serre, et la tannée ne s'échauffera que tardivement.

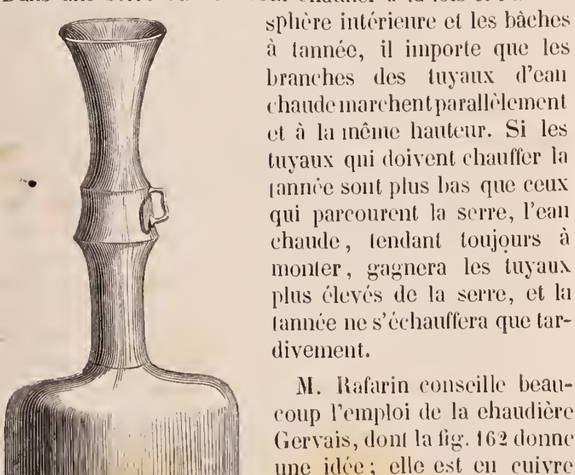


Fig. 162. — Thermosiphon de Gervais.

M. Rafarin conseille beaucoup l'emploi de la chaudière Gervais, dont la fig. 162 donne une idée; elle est en cuivre fort; la forme du foyer est celle d'un fer à cheval. Pour que cette

chaudière présente une plus grande surface chauffée, M. Gervais a fabriqué une grille en petits tuyaux de cuivre qui font l'office de bouilleurs et qui communiquent avec les chaudières dont ils font partie. L'emploi de cette grille, est facultatif. On voit comment la fumée passe derrière l'appareil, en *e*, pour tourner autour, et s'échapper ensuite par la cheminée. Tout l'appareil est entouré d'une maçonnerie en briques qui s'élève jusqu'à l'endroit où commence le tuyau de remplissage, auquel on a adapté un tube vérificateur pour faire reconnaître le niveau de l'eau contenue dans la chaudière. Nous ne pouvons donner plus de détails sur cette sorte de chaudière ; l'inventeur en étant seul propriétaire par son brevet d'invention, elle ne peut être fabriquée que dans ses ateliers, situés à Paris, rue des Fossés-Saint-Jacques, 3. Du reste, on trouvera toujours auprès de cet habile constructeur de bons conseils et d'utiles renseignements sur ses appareils de chauffage.

Dans une note adressée au *Journal de la Société royale d'Horticulture d'Angleterre*, M. Phillpots fait connaître les modifications apportées par lui aux divers systèmes de chauffage usités pour les serres, systèmes qui lui avaient fait, ainsi qu'il en convient lui-même, dépenser beaucoup d'argent pour un résultat négatif. La régularité de la température, le renouvellement régulier de l'air et l'état hygrométrique de l'intérieur d'une serre, sont des choses d'une telle importance en horticulture, qu'on ne saurait mettre trop de soins à porter à la connaissance du public horticole tout ce qui se fait de nouveau avec un succès remarquable, en quelque pays que ce succès soit obtenu.

Nous traduisons la note de M. Phillpots :

« Je crois devoir, dit cet horticulteur, livrer à la publicité la coupe d'une serre à forcer, d'une serre aux Orchidées et d'une bâche à multiplication, soumises par moi à un mode de chauffage couronné d'un succès complet, dont je désire que le public horticole puisse profiter.

« Après de nombreux essais, j'ai reconnu que, pour appliquer le mieux possible la chaleur artificielle au chauffage des serres, le meilleur système consiste en un appareil de tuyaux pleins d'eau chaude avec des auges découvertes de distance en distance, tel que j'essayerai de le décrire ; c'est

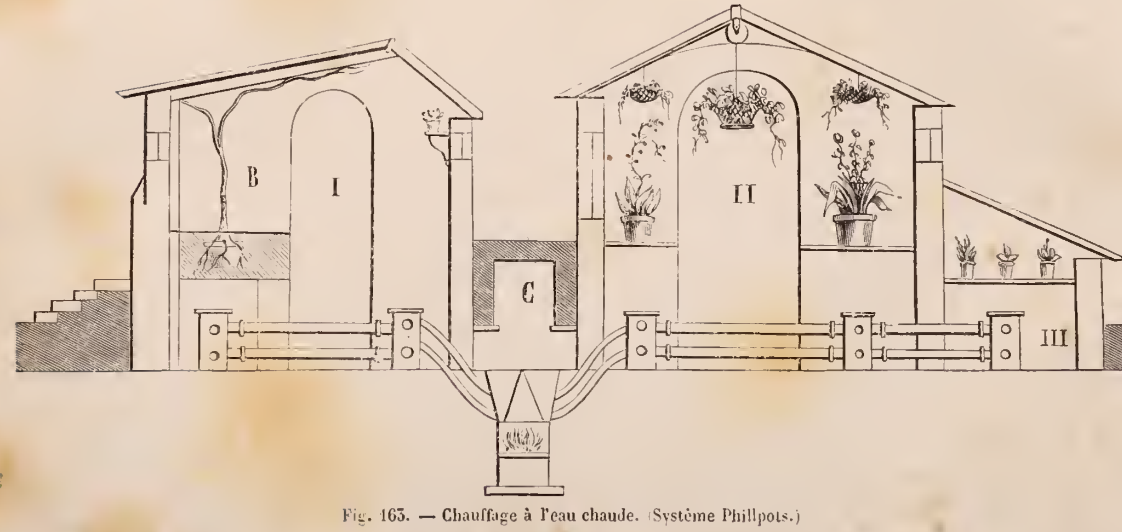


Fig. 163. — Chauffage à l'eau chaude. (Système Phillpots.)

celui que j'ai trouvé le plus simple, le moins coûteux, le plus constant dans ses effets.

« Dans la figure 163, I représente la serre à forcer, longue de 12m sur 2m.40 de hauteur. Elle est divisée dans le sens de sa longueur en trois compartiments larges chacun de trois châssis.

« II. — Serre aux Orchidées. — III. — Châssis à multiplication, ordinairement froid, mais pouvant être chauffé à volonté ; ce châssis est au nord.

« La construction de ces serres a été commencée en 1850. A peine la serre à forcer était-elle finie, que M. Phillpots y a obtenu des Concombres de grande primeur tellement remarquables, qu'à cinq expositions différentes, ils ont obtenu les premiers prix.

« Dans cette serre, l'espace B a été rempli de Vignes en pots, puis occupé par une culture de Melons, après laquelle de nouvelles Vignes en pots ont été forcées à la même place; cette seconde récolte a été admirable; quelques pots avaient jusqu'à quinze grappes bien colorées. Les Vignes dont le Raisin a été récolté aux mois de mai et de juin, n'étaient âgés que de quinze mois ; les Melons qui leur ont succédé ont donné d'excellents fruits mûrs à la fin de septembre.

« L'ensemble des serres est chauffé par un seul appareil dont la surface de chauffe n'a pas plus de 0m.60 de superficie. Les tuyaux ont 0m.10 de diamètre ; les auges ouvertes sont fondues avec un tuyau à chaque bout ; elles ont 1m.80 de long et 0m.10 de profondeur ; une gorge, qui règne sur les bords, sert à poser une ardoise qui ferme exactement l'ouverture lorsqu'on juge à propos de donner à l'air de la serre moins d'humidité. Si l'on veut une chaleur tout à fait sèche, on ferme toutes les auges et l'on répand une bonne couche de sable sur leurs couvercles.

« La chaleur se règle, non par des soupapes, toujours plus ou moins sujettes à se détraquer, mais par des citernes cylindriques en fer fondu et qui peuvent être isolées à volonté, soit au moyen d'une enveloppe en planches, soit en les entourant d'une enveloppe de drap.

« La figure 164 représente une de ces citernes et la manière dont elle s'ajuste au tuyau portant les auges.

« Mais le meilleur système de chauffage n'est rien sans une bonne ventilation de nuit et de jour. Si ma théorie est

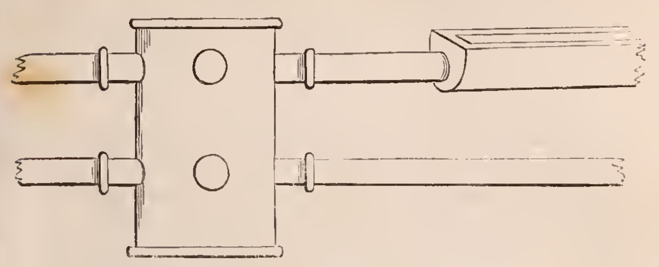


Fig. 164. — Chambre à air de la serre Phillpots.

exacte, le renouvellement de l'air, dans les serres, doit être en proportion de la lumière, de l'humidité et de la chaleur.

« Quand les quantités d'air introduites sont facilement contrôlées, la ventilation se règle mieux dans une petite serre que dans une grande; car il importe que l'air ne soit ni trop refroidi par l'introduction de l'air extérieur ni trop desséché par la chaleur artificielle. Pour obvier à cette difficulté, une *chambre à air* C (fig. 163) est pratiquée sous le passage entre les deux serres. Plusieurs petits tuyaux, ouvrant dans les diverses parties des serres et du châssis à multiplication, sont introduits à environ 0^{m}.15 au-dessus des planchers. Il en sort un air frais constamment renouvelé, tamisé à travers des plaques de zinc percées de trous, arrivant continuellement par petites quantités à la fois, ce qui ne saurait occasionner dans les serres une trop forte sécheresse. Des ventilateurs sont, en outre, établis sur le devant et au sommet de la serre aux Orchidées.

« On peut objecter, dit en terminant M. Phillpots, que ce système de chauffage n'a pas une grande puissance; à quoi je réponds que, depuis 1850, nous n'avons jamais eu besoin de le mettre en activité avec toute la chaleur qu'il peut produire, et que mon jardinier se propose, sans augmenter la dépense en combustible, de chauffer avec le même appareil une nouvelle rangée de bâches à forcer qui vont être construites.

« Mais, en ceci comme en tout le reste, tout dépend du

soin que prend le jardinier de sa besogne; pour la bien faire, il ne doit pas seulement la comprendre, il doit l'aimer. »

Section III. — VENTILATION ET OMBRAGE DES SERRES.

§ 1er. — VENTILATION.

Lorsque l'air séjourne trop longtemps dans une serre, il se vicie et devient nuisible, souvent même mortel aux végétaux. Ordinairement on change l'air d'une serre en soulevant un ou plusieurs panneaux disposés à cet effet. La figure 165 représente un de ces panneaux soulevé par une tringle à bascule, fixée en *e* sur le chevron, et qu'on fait mouvoir au moyen d'une corde *g*, attachée à une de ses extrémités. L'extrémité *d* glisse sur le panneau, et le soulève plus ou moins selon la quantité d'air qu'on veut faire entrer. En ouvrant en même temps quelques panneaux inférieurs, il s'établit un courant d'air dont l'influence salutaire sur les végétaux est incontestable.

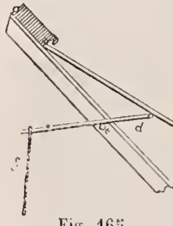


Fig. 165.
Panneau à bascule.

La figure 166 représente la serre tempérée du Jardin des Plantes de Paris, celle qui est adossée au mur de terrasse de l'orangerie : *a*, ouvertures à trappe qui règnent de distance en distance sur la galerie de la serre ; *c*, petits panneaux vitrés s'ouvrant pour établir le courant ventilateur; *d*, bâche remplie de mâchefer sur lequel sont disposées les plantes qui exigent le plus de lumière ; *e e*, tablettes pour les petites plantes herbacées ; *f*, gradin pour les plantes de dimension moyenne, *g*, tuyaux de chauffage.

Cette manière de ventiler les serres ne peut être employée que quand la température extérieure est à plusieurs degrés au-dessus de 0 ; au-dessous de 0°, et même à + 4 ou 5°, l'appareil ne peut fonctionner ; l'air trop vif qui frapperait les plantes placées près des panneaux *c*, en entrant dans la serre, leur serait plus funeste que salutaire.

Il faut que l'air pur qui doit remplacer l'air vicié soit chargé d'une certaine dose de calorique ; c'est ce qu'on obtient en faisant passer l'air extérieur dans des tuyaux

placés autour du foyer du poêle ou de la chaudière du thermosiphon. On peut alors l'introduire sans inconvénient dans la serre par des ouvertures placées à la partie inférieure,

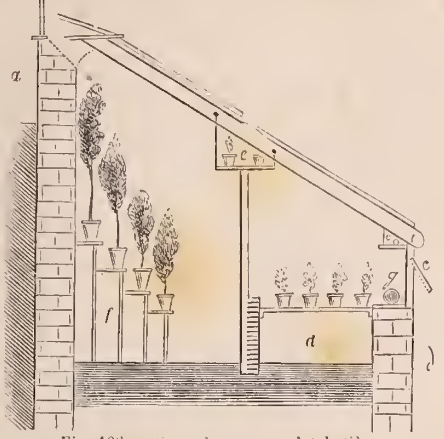


Fig. 166. — Serre à panneaux à tabatière.

tandis que les orifices de sortie sont situés préférablement en haut. La construction de ces ventilateurs ressemble beaucoup à celle des calorifères.

§ 2. — OMBRAGE.

Les moyens employés pour procurer de l'ombre dans les serres varient à l'infini. On se sert ordinairement de paillassons, qui ont l'inconvénient de plonger la serre dans l'obscurité la plus complète, d'en salir les abords par les débris de paille qui s'en détachent et qui encombrent plus ou moins les créneaux d'écoulement. Au Jardin des Plantes de Paris, on emploie des toiles plus ou moins larges, munies d'anneaux qui servent à les fixer à des tringles en fer placées à la partie supérieure et inférieure de la serre, et sur lesquelles on les fait glisser pour les étaler et les replier. Au milieu du toit de la serre est établie, dans toute la longueur, une traverse destinée à maintenir la toile et à faciliter la manœuvre : c'est ce que montre la figure 167 : *a a* indiquent les traverses, maintenues de distance en distance par des sup-

ports *b*, consolidés au moyen de jambes de force *c*; *d* est la traverse qui supporte seulement la toile. Ce moyen d'om-

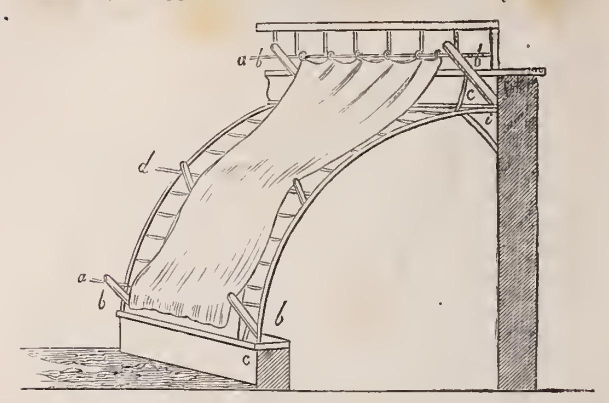


Fig. 167. — Toile pour ombrager une serre.

brager les serres ne laisse pas que d'être dispendieux; car la tension et le frottement que la toile doit supporter l'usent assez rapidement.

On peut obtenir de l'ombre à bien moins de frais et avec un appareil moins embarrassant et plus solide. Cet appareil consiste en une sorte de claie formée de tringles de bois, placées à 0m.01 les unes des autres, et arrêtées avec de petites pointes sur d'autres tringles transversales.

Chez M. Van Houtte, les serres sont ombragées avec des treillis faits de tringles de bois de sapin de 0m.01 de face sur une longueur égale à celle des châssis à couvrir; on assemble les tringles à l'aide de cordes huilées; les doubles nœuds de la corde les séparent les uns des autres; la fig. 168 montre cette disposition. Ces treillages sont généralement

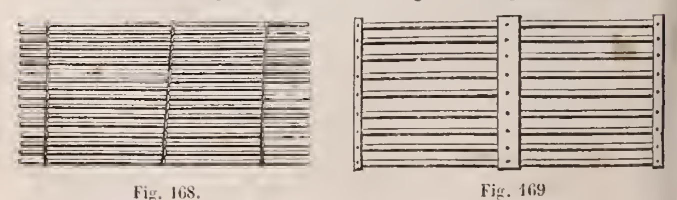


Fig. 168. Fig. 169

Claies pour ombrager une serre.

recouverts d'une couche grise de peinture à l'huile, qu'on leur donne après les avoir établis; lorsqu'ils sont inutiles, on les roule sur la tringle du bas qui est la plus épaisse et qui est taillée à facettes. Cette manière d'ombrager les serres est aussi élégante que propre.

D'autres fois, pour les coffres plus particulièrement, M. Van Houtte emploie des sortes de claies en lattes (*fig.* 169) de la longueur ou de la largeur du coffre. Ces lattes, plus ou moins rapprochées les unes des autres, suivant l'ombre à donner, sont maintenues à l'aide de traverses coupées en biseau. Enfin, pour les coffres ou serres à boutures ou à semis, on place des cadres à claire-voie (*fig.* 170) faits en plan-

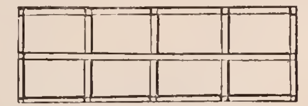


Fig. 170. — Cadres pour ombrager les petites serres.

ches de 0m.01 d'épaisseur et de la forme des panneaux; on attache sur ces cadres des nattes qu'on fait en général avec de vieux sacs de café, de manière à ombrager davantage, sans plonger la serre dans une obscurité complète.

Les paillassons sont plutôt employés à couvrir les serres pendant les froids que comme moyen d'ombrage. Chaque paillasson doit être muni à ses extrémités d'une traverse en bois qui sert à les fixer aux crochets posés dans la partie supérieure de la serre. Si la serre est à galerie, on relève les paillassons de ce côté au moyen d'une corde attachée à l'extrémité inférieure, et on les étend sur l'appui de la galerie; une autre corde, attachée également à la partie inférieure du paillasson, reste au bas de la serre et permet de le déployer lorsque le froid oblige à couvrir. Si la serre est dépourvue de galerie, on accroche les paillassons à l'aide d'une perche terminée par une sorte de petite fourche dont les branches sont elles-mêmes fourchues (*fig.* 171), mais en sens contraire, de manière à pouvoir prendre la traverse des paillassons par les deux petites fourches secondaires.



Fig. 171. — Fourche servant à accrocher les paillassons.

SECTION IV. — DES DIVERSES ESPÈCES DE SERRES.

Après avoir décrit tout ce qui se rattache au chauffage des serres, considéré d'une manière générale, et à leur construction, nous allons exposer les principales modifications qu'on leur fait subir dans la pratique, pour les approprier au tempérament des diverses catégories de végétaux, ou pour répondre à des exigences particulières de culture. Nous passerons successivement en revue ces modifications, en procédant des plus simples ou des plus communes à celles qui sont plus complexes ou dont la construction plus dispendieuse en rend par là même l'emploi moins fréquent.

§ 1. — ORANGERIE OU CONSERVATOIRE.

L'orangerie est un local qui ne doit être consacré qu'à la conservation des plantes dont la végétation est complètement ou à peu près complètement interrompue pendant l'hiver. Une salle de 7 à 9 mètres de largeur, recevant le jour par de grandes et larges fenêtres en plein midi, peut être transformée en orangerie. Toutes les fois que la température extérieure ne descend pas plus bas que 0°, on peut se dispenser d'y faire du feu ; pour que les plantes ne souffrent pas, il suffit d'empêcher qu'il y gèle et de donner de l'air depuis le matin jusqu'à trois heures de l'après-midi. Un poêle est cependant indispensable ; on doit, autant que possible, l'établir en dehors et ne chauffer qu'avec précaution ; la température ne doit jamais dépasser + 5°.

La figure 172 représente une orangerie ou conservatoire

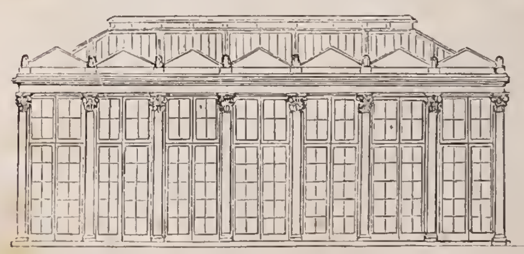


Fig. 172. — Façade d'une orangerie anglaise.

comme on les construit aujourd'hui en Angleterre; les deux extrémités sont vitrées et regardent l'une le levant, l'autre le couchant; la grande façade est tournée du côté du midi. On chauffe au moyen de deux foyers placés aux deux extrémités et des deux côtés du mur; les tuyaux, qui parcourent chacun la moitié de l'orangerie, suivent la partie vitrée, sous le sentier, pour se rendre dans une cheminée commune, placée au milieu et dans le mur du fond. La fig. 173, qui donne la coupe de cette orangerie, laisse voir

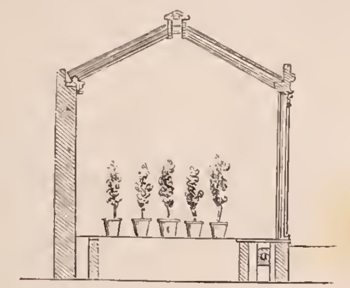


Fig. 173. — Coupe d'une orangerie anglaise.

la disposition intérieure. Ce genre de serre est très convenable pour les grands végétaux du Cap et de la Nouvelle-Hollande.

§ 2. — SERRE FROIDE.

Pour trouver des serres froides, dans l'application rigoureuse du mot, il faut aller en Russie. Ce n'est que là qu'on trouve des serres où le thermomètre est toujours, pendant l'hiver, à plusieurs degrés au-dessous de 0°. Ces serres sont consacrées à des végétaux originaires des contrées de l'Europe, où le thermomètre, pendant les quatre mois d'hiver, peut descendre à—13 degrés, mais non à—25°, comme il arrive sous le climat de Moscou. Le Peuplier d'Italie, le Châtaignier et plusieurs autres de nos arbres indigènes, supportent aisément nos hivers, mais ils succomberaient aux froids de la Russie; aussi y sont-ils cultivés en caisse, comme nous cultivons ici les Orangers. Ce n'est que quand la température de la serre tend à descendre à — 10° qu'on a recours aux appareils de chauffage, afin de ne pas dépasser le

degré de froid dans lequel vivent ces arbres pendant une partie de nos hivers. Placés dans une serre où la température serait toujours de plusieurs degrés au-dessus de 0°, ils entreraient en végétation avant l'époque fixée par la nature, et au lieu d'arbres vigoureux, autant que peuvent l'être des arbres cultivés en caisse, on aurait des individus chétifs et mal constitués.

En France, on nomme *serres froides* les serres où la température pourrait descendre à la rigueur jusqu'à 0°, mais jamais au-dessous. Dans cette catégorie se trouvent comprises les serres hollandaises, les serres à Bruyères, à Camellias, et les jardins d'hiver.

§ 3. — SERRE HOLLANDAISE.

La serre hollandaise (*fig.* 174) est destinée à contenir des végétaux de petite taille, qui n'exigent qu'une température de quelques degrés au-dessus de 0, tels que les plantes de la Nouvelle-Hollande, du Cap, des pays du bassin de la Méditerranée, etc. Elle est située ordinairement de l'est à l'ouest, et enfoncée dans le sol à une profondeur d'environ 1 mètre ; sa hauteur totale est en général de 2 mètres. Le toit, à deux versants, repose sur des murs d'appui presque au niveau du sol ; ces murs peuvent être remplacés par des planches. Ordinairement ces serres ne sont pas chauffées au moyen d'appareils spéciaux ; on établit tout autour des tranchées *aaa* (fig. 118) remplies de fumier formant ainsi des

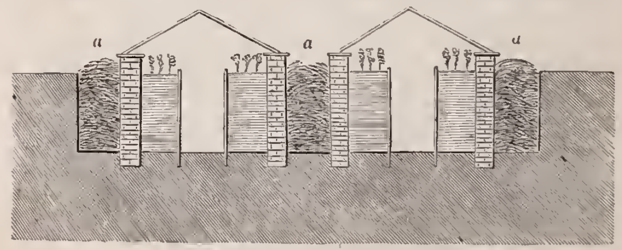


Fig. 174. — Serre hollandaise.

réchauds donnant une certaine quantité de chaleur ; pendant les gelées on couvre le toit de paillassons ou de fumier. Si cet appareil de couverture ne suffit pas pour empêcher la

gelée de pénétrer dans la serre, on établit alors un poêle provisoire; mais il faut chauffer avec beaucoup de ménagement, et éviter de chasser brusquement la gelée, dans le cas où elle y aurait pénétré. L'intérieur de ces serres présente deux bâches latérales séparées par un sentier. Ces bâches sont ordinairement remplies de terre de bruyère, dans laquelle on cultive de jeunes plantes livrées à la pleine terre. Lorsque les gelées ne sont plus à craindre, on enlève les panneaux, et ces plantes peuvent jouir de l'air bienfaisant de l'été; on les protége néanmoins contre l'ardeur du soleil avec les appareils indiqués fig. 168 et 169.

§ 4. — SERRE A BRUYÈRES.

Les Bruyères croissent toujours dans des contrées découvertes, où elles sont exposées presque toute l'année aux vents les plus violents; la serre destinée à leur culture doit donc être construite de telle manière qu'il soit possible de leur donner beaucoup d'air et de lumière.

La *Serre hollandaise* pourrait être consacrée à la culture des Bruyères si elle n'était pas aussi profondément enfoncée dans le sol. M. Van Houtte a fait construire une serre tout exprès pour les Bruyères, les *Epacris* et quelques autres plantes à petites feuilles, appartenant toutes aux mêmes régions. Cette serre (*fig.* 175 et 176), enfoncée dans le sol de

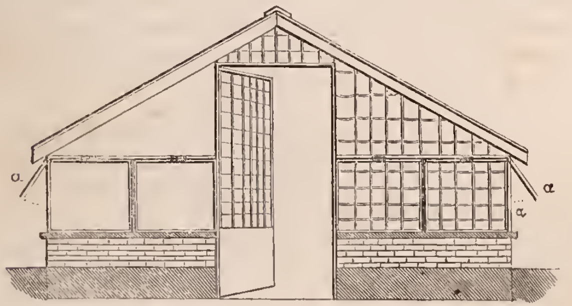


Fig. 175. — Élévation de la serre à bruyères. (Système Van Houtte.)

0m.25 seulement, est à deux versants et vitrée de tous côtés. La toiture, de 0m.55 à 0m.60 de pente par mètre (inclinaison de 30°), repose sur des montants de 0m.50 de hauteur, in-

plantés sur les murs d'appui, qui ont 0m.25 de hauteur hors de terre; entre les montants et tout autour sont des panneaux vitrés *a* (*fig.* 176), qui s'ouvrent pour donner de l'air, concur-

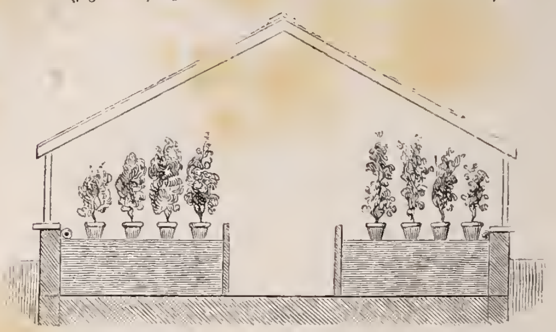


Fig. 176. — Coupe de la serre à bruyères Van Houtte.

remment avec les grands panneaux qui s'ouvrent à crémaillères. Les plantes sont disposées intérieurement sur deux bâches latérales remplies de mâchefer et de sable; un tuyau de chaleur parcourt toute la longueur de la serre, le long du mur d'appui. La figure 176 montre cette disposition.

Les Bruyères ne craignent pas quelques degrés de froid, pourvu cependant qu'on ne fasse pas succéder brusquement à la gelée plusieurs degrés de chaleur; on peut donc sans inconvénient aérer la serre, quand même la température extérieure serait à 0°. Comme pour les serres hollandaises, le poêle ne doit être employé que dans le cas où les paillassons ne suffiraient pas pour empêcher la gelée d'y pénétrer; car une température basse convient bien à ces plantes.

Chez M. Van Houtte, trois serres de ce genre sont placées parallèlement; les tuyaux de chauffage, partant d'un même foyer, communiquent d'une serre dans l'autre; ces tuyaux, logés dans des conduits en briques lorsqu'ils passent sous le sol, sont simplement entourés d'une gaîne en grosse toile lorsqu'ils paraissent au-dessus du sol. La hauteur intérieure de ces trois serres est de 2m, et leur longueur totale de 96m.

§ 5. — SERRE A CAMELLIAS.

Cette serre rentre dans la catégorie des serres hollandaises, improprement appelées serres froides. On la construit à peu

près dans les mêmes conditions que la serre à Bruyères; elle ne doit pas être enterrée dans le sol de plus de 0m.50. Les expositions qui lui conviennent le moins sont celles du midi et du nord. Dans la figure 177, la serre est appuyée

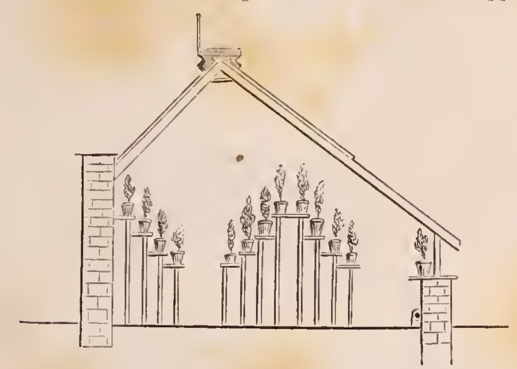


Fig. 177. — Serre à camellias.

contre un mur de fond beaucoup plus élevé que le mur de devant, le long du mur de fond est dressé un gradin; un autre gradin double occupe le milieu de la serre. Il faut que le premier degré de ces gradins se trouve à la hauteur du mur d'appui, afin que les plantes qu'on y pose jouissent de la lumière. En avant et sur le mur est placée une tablette munie d'un rebord; elle est destinée à recevoir de jeunes plantes. Le tuyau de chauffage passe le long du mur antérieur. Une

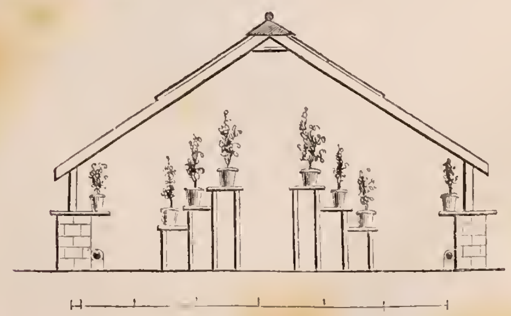


Fig. 178. — Serre Berlèze à camellias.

galerie est établie au sommet du toit pour le service des paillassons et de l'appareil destiné à procurer l'ombre ; des panneaux doivent être disposés de distance en distance, de manière à donner l'air nécessaire.

M. l'abbé Berlèze a fait construire une serre beaucoup mieux disposée et plus convenable pour la culture des Camellias. Cette serre (*fig.* 178) est à deux versants ; les chevrons sont posés sur des montants entre lesquels se trouvent des panneaux mobiles qu'on ouvre pour donner de l'air. Des tablettes à rebord sont posées sur les murs d'appui ; deux gradins occupent le milieu, laissant entre eux un sentier de 0m.70. Deux tuyaux de chauffage parcourent toute la longueur de la serre, le long et au bas des murs d'appui.

§ 6. — SERRE TEMPÉRÉE.

Chaque genre de serre n'a pas de forme rigoureusement déterminée ; la différence gît dans une température plus ou moins élevée, plus ou moins sèche ou humide, et dans la disposition intérieure. La serre tempérée peut donc être construite, comme une serre froide ou une serre chaude, à un ou deux versants. L'inclinaison variant de 30 à 55°, on peut, par conséquent, donner au toit une pente qui variera aussi de 0m.40 à 1m.43 par mètre, suivant la hauteur des végétaux qu'elle doit contenir. Mais, comme une pente de 1m.43 donnerait trop d'élévation et pas assez de largeur dans la partie supérieure, les chevrons, dans ce cas, au lieu d'être posés directement sur le mur antérieur, sont supportés par des montants plus ou moins longs et plus ou moins obliques, comme on le voit dans la figure 179. Les chevrons A B ont de 0m.13 à 0m.16 dans le sens de cette coupe, et 0m.06 à 0m.08 d'épaisseur. Les supérieurs A portent deux panneaux vitrés se recouvrant en C; une gouttière est pratiquée en D pour détourner les eaux qui glaceraient les vitres des panneaux B. Les chevrons B ou montants ne portent qu'un seul panneau, qui se lève du bas et qui est retenu du haut par des gonds placés en travers et opposés l'un à l'autre. Chaque chevron supérieur porte un écoinson E, sur lequel pose le plancher de la galerie F. Dans l'intérieur, les grands végétaux sont posés sur le sol ; une caisse G, construite le long du mur d'appui, est remplie de

sable où sont placées de petites plantes. Le chauffage peut

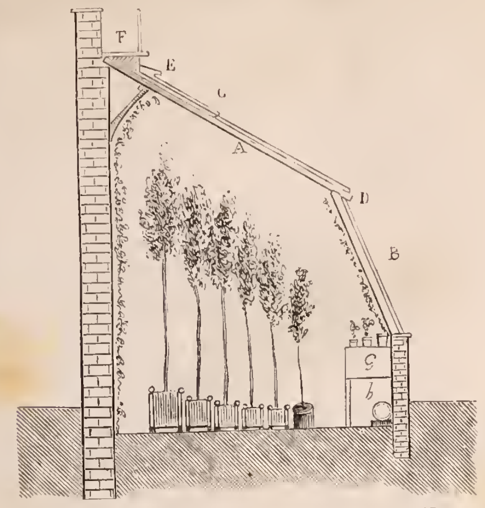


Fig. 179. — Serre tempérée à inclinaison de $0^{m}.45$.

avoir lieu au moyen d'un tuyau *h* disposé le long des murs.

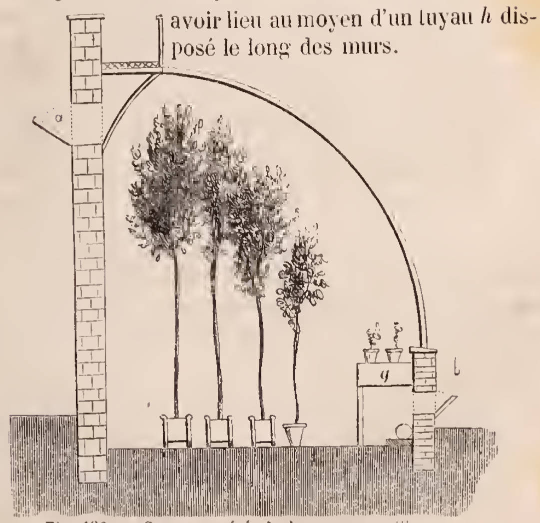


Fig. 180. — Serre tempérée à charpente curviligne.

Pour la serre tempérée comme pour les serres dites froides, les chevrons de bois ainsi interrompus sont quelquefois remplacés (*fig.* 180) par une charpente en fer curviligne.

L'air alors est donné par des soupiraux à trappe percés dans les murs en *a b*. La figure 181 est la coupe d'un compartiment de la serre

Fig. 181. — Coupe d'un compartiment de la serre courbe du Muséum.

courbe du Muséum, destinée aux plus grands végétaux de serre tempérée, cultivés en caisse. Pour donner plus de hauteur, le sol intérieur a été creusé de 1m.35 ; on y descend par un escalier *a*, placé aux deux extrémités. Les tuyaux de vapeur *b* sont posés sur une épaisse maçonnerie ; *e* est un plancher à claire-voie, soutenu par des traverses en fer *d* ; un garde-fou *c* règne dans toute la longueur de la serre et aux extrémités de la fosse ; *ff* sont les soupiraux aérifères ; *g*, tablette en dalle pour les petites plantes.

La figure 182 représente la coupe d'une serre à deux versants qui réunit les conditions nécessaires pour obtenir

toute la lumière possible et pour placer bon nombre de plantes sur les gradins.

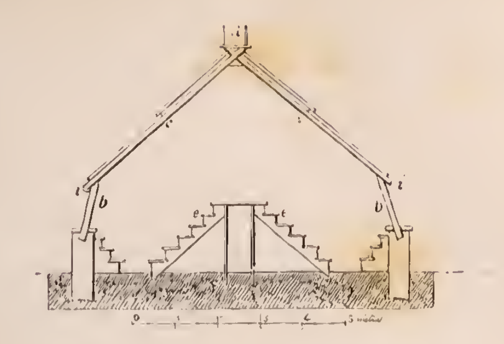


Fig. 182. — Serre tempérée à deux versants.

Sur les murs de soutien sont scellés les montants *b b*, qui portent les chevrons *c*. Au-dessus de la serre est établie une petite galerie *d*, à laquelle on parvient au moyen d'une échelle posée sur le pignon.

Si l'on construit la serre moins grande, et par conséquent moins élevée, on pourra faire le service sans être forcé de monter et supprimer la petite galerie *d*.

Les gradins sont plus ou moins larges et plus ou moins distants les uns des autres, selon la grandeur des vases ou des caisses que l'on a à placer; une largeur de 0m.30 suffit dans le plus grand nombre des cas pour des tablettes; la même mesure convient à l'espacement qui doit régner entre elles; souvent même 0m.25 suffisent.

On a incliné les montants *b b* afin de diminuer d'autant la partie supérieure du vitrage; dans ce cas, il faudra placer en *i* de petites gouttières pour recevoir les eaux, dont la chute sur les vitrages refroidirait la serre. Il est préférable de placer perpendiculairement ces montants, afin d'éviter l'inconvénient que nous signalons.

Les fig. 183 et 184 présentent des modèles à deux versants qu'on peut également appliquer à la construction de la serre tempérée; un modèle très usité en Belgique est représenté figures 134 et 177.

La température de la serre tempérée varie entre + 6 à 10° pendant le jour, et + 4 à 6° pendant la nuit. La serre doit être disposée de manière à recevoir le soleil depuis dix heures jusqu'à deux heures ; on ne doit laisser arriver l'air extérieur que quand la température est de + 6° ; il serait dangereux de le laisser pénétrer s'il était plus froid.

§ 7. — SERRE A PELARGONIUM.

Cette serre, exposée au sud-ouest ou au sud-est, ne doit être ni trop élevée ni trop enfoncée dans le sol, à moins que le terrain ne soit sec ; on doit la construire de manière à donner le plus d'air et de lumière possible ; la pente du toit est de 0m.60 à 0m.85 par mètre. C'est ici que les chevrons à coulisse (*fig.* 129) et les châssis à lames mobiles (*fig.* 81) peuvent recevoir une heureuse application ; toutes les fois que la température extérieure le permettrait, on pourrait ainsi découvrir entièrement la serre.

La lumière est une condition indispensable d'existence pour les Pelargonium ; la serre à deux versants peut seule la leur distribuer convenablement. La serre de M. Chauvière (*fig.* 183) nous paraît la plus convenable à ce genre de culture ; son exposition est celle d'onze heures. Les chevrons à coulisse n'existent pas comme dans la gravure ; mais M. Chauvière en est très partisan. La toiture est formée de deux rangées de panneaux arrêtés au moyen de crochets, dont les inférieurs

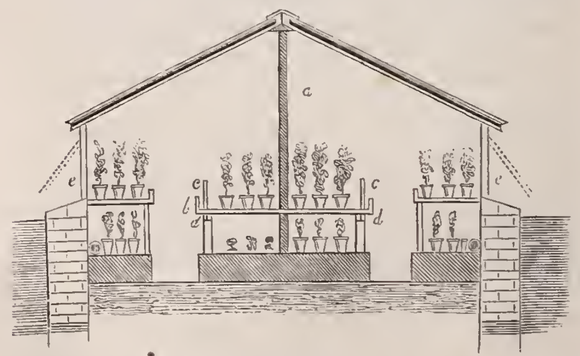


Fig. 183. — Serre Chauvière à pelargonium. (A deux versants.)

sont disposés de manière à être levés pour aérer la serre; le support supérieur sur lequel sont fixés les chevrons est maintenu par plusieurs colonnes *a* en bois. L'intérieur de la serre est meublé de 3 tablettes : l'une, au milieu, large de 2 mètres, est supportée par des montants *c c*, taillés de manière à ce que la moitié supérieure soit plus mince de moitié que l'inférieure et forme ainsi un point d'arrêt *d* sur lequel repose naturellement la tablette. Cette espèce de plancher, formé de plusieurs planches fixées sur des traverses, est mobile. Suivant le degré de lumière qu'on veut donner aux plantes, on lève la tablette en la maintenant au moyen de chevilles qu'on passe dans des trous pratiqués dans la partie supérieure des montants; l'hiver, lorsque le temps est sombre, on peut lever la tablette jusqu'au sommet des montants; si, au moment de la floraison, la lumière est trop vive, on descend la tablette selon le besoin. Le long des vitres sont disposées deux autres tablettes fixes, de 0m.80 de largeur, posées sur des montants et des traverses en bois. Le dessous de toutes ces tablettes est garni de plantes à feuilles caduques et de tubercules de Dahlias. L'air pénètre par les panneaux des montants *e e*, et par les panneaux inférieurs de la toiture. Les tuyaux de chauffage sont placés sous les tablettes latérales, au bas des murs d'appui.

Une autre serre à Pelargonium (*fig.* 184), dont la disposi-

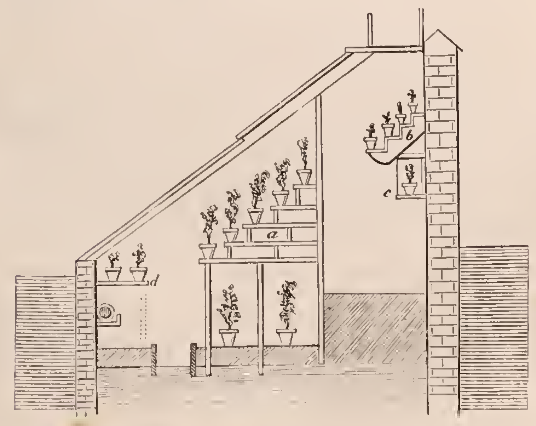


Fig. 184 — Serre Chauvière à pelargonium. (A un versant.)

tion intérieure est parfaitement entendue, existe aussi chez M. Chauvière. Cette serre, à un seul versant, est adossée au mur de clôture. Au milieu est un gradin *a*, très rapproché des vitres, et dont les degrés suivent exactement l'inclinaison du toit ; *b* est un autre petit gradin scellé dans le mur, soutenu inférieurement par une traverse à laquelle se trouve suspendue, à l'aide d'un fil de fer, une tablette *c*; le devant est occupé par une tablette *d*, supportée par des montants et sous laquelle passent les tuyaux. M. Chauvière utilise encore le dessous de ces tablettes en y plaçant des Dahlias ou des plantes dépourvues de feuilles pendant l'hiver. Ces deux serres sont enfoncées dans le sol de 0m.70.

Il ne faut pas que la température dépasse pendant l'hiver, dans la serre à Pelargonium, 4 ou 5° au-dessus de 0° ; une température plus élevée les ferait entrer en végétation ; les jeunes pousses s'étioleraient et la floraison se ferait mal. Il faut donc maintenir la température à un point tel, que, sans compromettre l'existence des plantes, elle n'excite pas trop leur vitalité ; l'appareil de chauffage, le thermosiphon de préférence, ne doit, par conséquent, fonctionner que dans le cas où le froid extérieur serait très intense.

§ 8. — SERRE A CALCÉOLAIRES.

Depuis que les Calcéolaires sont en faveur dans le monde horticole, on leur a consacré une serre spéciale ; cette serre est construite dans les mêmes conditions que la serre à Pelargonium, avec lesquels ordinairement on les cultive. Par conséquent, ce que nous avons dit de cette serre s'applique également à la serre à calcéolaires.

Dans la serre à Calcéolaires de M. Van Houtte (*fig.* 185), le milieu est occupé par un double gradin soutenu par de forts montants *a* en bois, dont le degré inférieur est au niveau du mur d'appui ; des tringles en fer *c* maintiennent l'écartement. Ce gradin étant trop élevé pour qu'on puisse arroser les pots des degrés supérieurs sans le secours de l'échelle, des tringles en fer fixées à des supports *c c*, qui font saillie de 0m.50 en dehors des degrés supérieurs, sont établies dans la longueur du gradin ; elles servent à poser l'échelle de service.

Le long des murs d'appui sont des tablettes supportées par des supports en fonte à deux traverses; sur la plus basse reposent les tuyaux du thermosiphon : les branches de ces supports ont environ 0m.03 d'épaisseur.

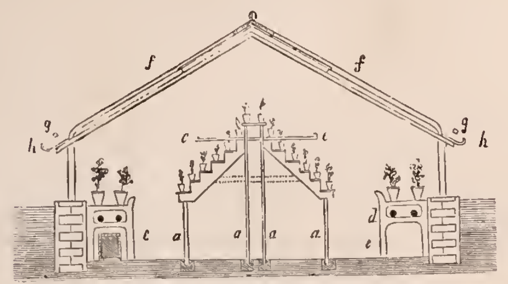


Fig. 185. — Serre Van Houtte à calcéolaires.

M. Van Houtte ombrage ses serres au moyen des claies décrites (*fig.* 168). Pour ne pas gêner l'écoulement de l'eau, il y a entre chaque panneau des barres de bois sur lesquelles sont posées les claies. Ces barres sont retenues au bas par une tringle *g*, maintenue à une certaine distance des panneaux vitrés, afin de permettre à l'eau de s'écouler par la gouttière *h* dans le réservoir, pour être ensuite employée comme eau d'arrosage.

§ 9. — SERRE A ORANGERS.

Outre l'orangerie, où les Orangers sont cultivés en caisse, on construit aujourd'hui, surtout en Angleterre, des serres vitrées dans lesquelles ce bel arbuste est cultivé en pleine terre. Les *fig.* 186 et 187 représentent la serre construite par M. Fion, qui existe encore en partie chez MM. Lemichez. Les Orangers sont disposés en espalier le long du mur du fond, où ils mûrissent parfaitement leurs fruits. La *fig.* 186

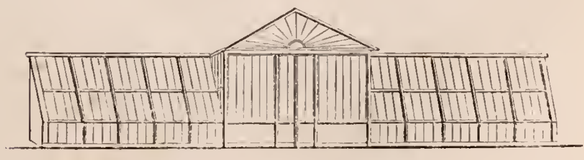


Fig. 186. — Serre Fion à orangers.

donne l'élévation de la serre; la *fig.* 187 en est la coupe transversale. A est le mur du fond, contre lequel sont plantés et

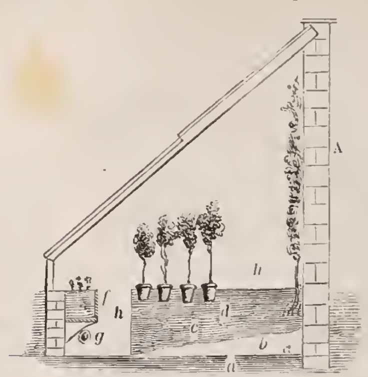


Fig. 187. — Coupe transversale de la serre Fion à orangers.

palissés les Orangers; *a*, sol naturel; *b*, lit de pierrailles incliné pour l'écoulement des eaux; *c*, terre rapportée ou composée, propre à l'Oranger; *d*, terre semblable à celle des Orangers, ou appropriée aux plantes que l'on y place, soit en pleine terre, soit en pot; *f*, banquette pour les plantes déli-



Fig. 188. — Serre à orangers curviligne. (Coupe.)

cates qui ont besoin d'être près de la lumière; *g*, tuyau de poêle; *h*, sentiers pour le service et la promenade. Les panneaux de cette serre sont enlevés à la fin de mai; on les remet en place au commencement du mois d'octobre.

Dans la *fig*. 188, l'intérieur est disposé en plates-bandes qu'on peut garnir de Primevères de la Chine, de Violettes perpétuelles et d'autres petites fleurs, mêlées à un gazon qu'on a soin de tondre souvent. Les Orangers de grande taille forment de belles et gracieuses allées couvertes, garnies de fleurs presque toute l'année; les Orangers nains se placent entre les grands Orangers, et de façon à être bien exposés à la lumière. Ces serres, dont la figure 188 donne la coupe, sont vitrées de tous les côtés; la toiture repose sur des murs très bas, dans lesquels sont disposés les conduits de chaleur. La température est, en hiver, de + 5 à 6°;

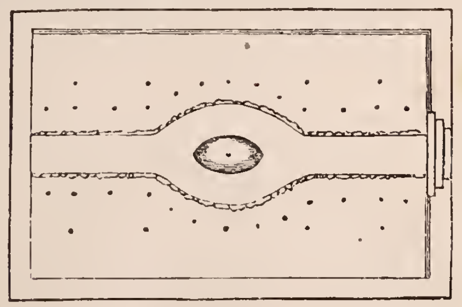


Fig. 189. — Serre à orangers. (Plan.)

elle ne doit jamais dépasser + 10°. La *fig*. 189 donne le plan de cette serre, qui peut former un charmant jardin d'hiver.

§ 10. — SERRE A PLANTES GRASSES.

Les plantes grasses croissent dans des conditions et sous des climats si divers, qu'il est impossible de les cultiver dans une seule et même serre. Néanmoins, en divisant la serre à plantes grasses en plusieurs compartiments dans lesquels il serait facile de diminuer ou d'augmenter la chaleur, on pourrait éviter la construction de plusieurs serres distinctes. Les serres à plantes grasses doivent être sèches et exposées au plein midi; on peut les construire à un ou deux versants,

au niveau ou au-dessous du sol si le terrain est parfaitement sec. Généralement ces plantes sont cultivées en pots; on les place sur des gradins ou dans des bâches remplies de mâchefer et d'une couche de sable fin.

La température des serres à plantes grasses est, comme nous l'avons déjà dit, très variable. Pour la plupart des Mélocactées et des Mamillariées, la température ne doit pas descendre au-dessous de + 10°; quelques *Stapelia* veulent une chaleur encore plus élevée, tandis que les *Opuntia*, les *Cereus* et beaucoup d'autres espèces supporteraient sans beaucoup souffrir une température de + 4°.

Au Jardin des Plantes de Paris, ces plantes sont disposées sur des gradins, dans des bâches remplies de mâchefer, et sur les tablettes du devant de la serre courbe supérieure.

MM. Cels cultivent leurs Cactées dans une serre à deux versants (*fig.* 190) enfoncée dans le sol de 1m.20. Au milieu est

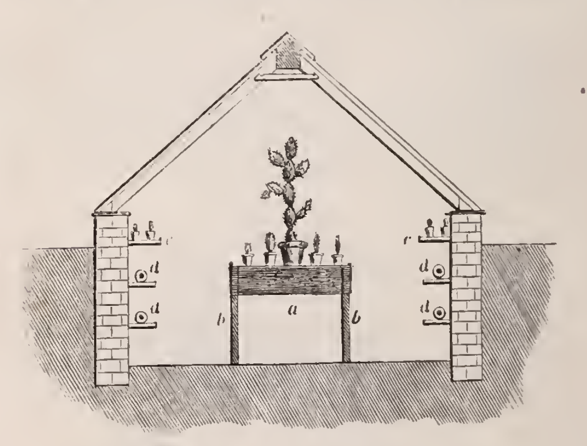


Fig. 190. — Serre Cels à cactées.

une sorte de bâche *a*, construite en planches clouées au sommet et sur de forts piquets en bois *b b*; elle est remplie de 0m.10 de gravier sur lequel sont arrangés les pots; sa hauteur est de 1 mètre sur une largeur égale. A 0m.20 des vitres sont de petites tablettes *c c*, supportées par des traverses scellées dans le mur; elles sont consacrées aux jeunes plants de Cac-

tées. Les tuyaux de chauffage *d* passent sous la bâche du milieu et le long des murs d'appui. La largeur de cette serre est de 3m.15, sa hauteur intérieure de 3m.90, et la pente du toit de 1 mètre par mètre.

§ 11. — SERRE CHAUDE.

Cette serre ne diffère de la serre tempérée que par la température plus élevée et par l'humidité qu'on doit y entretenir constamment. On divise la serre chaude en *Serre chaude sèche* et en *Serre chaude humide*.

A. — *Serre chaude sèche*. — Cette serre n'est, selon nous, qu'une des variétés de la serre tempérée. En horticulture on les confond généralement, car les plantes qu'on désigne comme de serre chaude sèche sont assez souvent cultivées en serre tempérée sans souffrir beaucoup de ce déplacement. Néanmoins, selon quelques auteurs, la température de la serre chaude sèche doit être maintenue en hiver à + 14 ou 15°, tandis qu'elle peut descendre jusqu'à + 6° dans la serre tempérée. Pour la construction et la disposition des serres chaudes, nous renvoyons aux gravures des serres tempérées, en ajoutant seulement, quant à la construction, qu'on doit chercher à en éloigner toute espèce d'humidité, et choisir des matériaux parfaitement secs. Toutes les expositions conviennent à cette serre, excepté celle du midi. Pour renouveler l'air, on ne doit employer que le ventilateur à air chaud; l'air froid pourrait causer de graves dommages aux plantes qu'il frapperait en pénétrant directement dans la serre. Le thermosiphon peut être employé pour son chauffage, quoique les horticulteurs lui attribuent la propriété de donner une chaleur humide. Il y a évidemment ici une erreur des plus graves. Le calorique n'est, par lui-même, ni sec ni humide; qu'il soit obtenu par un poêle, par l'eau chaude ou la vapeur, il sera toujours le même; l'humidité de l'air intérieur provient de l'évaporation de l'eau répandue dans la serre, et non de l'eau qui circule dans les tuyaux, dont pas le moindre atome de vapeur ne peut s'échapper.

B. — *Serre chaude humide*. — Aucun emplacement ne convient mieux à cette serre qu'un mur de terrasse exposé au midi; la masse de terre que soutient ce mur produit dans l'atmosphère de la serre une certaine humidité qu'on augmente

encore en creusant le sol de $0^m.70$ ou 1 mètre au-dessous du niveau naturel. Quand on n'a pas à sa disposition un mur de terrasse, il faut que le mur de fond soit très épais, et nous conseillerons même de construire un second mur à 1 mètre en avant du premier mur, pour servir d'abri ou de brise-vent; on pourrait couvrir cette espèce de couloir, il servirait de magasin pour les terres, les outils, etc. Le bois se pourrit très rapidement dans ces serres; il serait très important d'employer à leur construction des bois préparés au sulfate de fer, et de les peindre une ou deux fois par an. Les panneaux de la serre humide doivent être ajustés avec beaucoup de soin, afin d'empêcher l'introduction du moindre courant d'air froid, toujours funeste aux plantes qui le reçoivent. Il faut boucher hermétiquement avec du mastic toutes les fentes et fissures.

Lorsque, dans l'arrière-saison des années pluvieuses, il y a excès d'humidité dans l'atmosphère de la serre chaude humide, on peut faire du feu pour dissiper cette humidité surabondante, bien que la température extérieure soit encore assez élevée pour ne pas exiger le secours des appareils de chauffage. Si, au contraire, l'atmosphère n'est pas assez humide, on produit de l'humidité en répandant de l'eau dans les sentiers ou en seringuant les plantes. Comme la plupart des végétaux de serre chaude humide croissent naturellement dans des endroits très ombragés, il faut avoir soin de bien ombrager la serre, surtout au moment où le soleil frappe directement sur les vitres.

Assez souvent, aujourd'hui, la serre chaude est appliquée dos à dos à la serre tempérée ou à la serre froide, c'est-à-dire qu'elles sont appuyées toutes les deux sur le même mur de refend. On voit cette disposition dans la *fig.* 191. A est la serre chaude, qui regarde le midi; B la serre froide, tournée au nord. Cette double serre, construite chez M. Van Houtte, a son niveau à $0^m.50$ au-dessous du sol extérieur. Dans la serre B, les panneaux *a* de la devanture s'ouvrent pour changer l'air; en avant se trouvent des tablettes *b*, en planches, sur lesquelles sont placées des caisses contenant de jeunes Azalées et des Rhododendrons: un gradin *c*, occupé par des Camélias, est adossé au mur de fond. Les tuyaux de chauffage *d d* circulent sous les tablettes et le gradin.

La serre A ne diffère de la serre B que par sa devanture dépourvue de panneaux mobiles; le côté du mur est occupé par une bâche remplie de fumier et de tannée, au milieu de laquelle passent les tuyaux de chauffage; le devant est

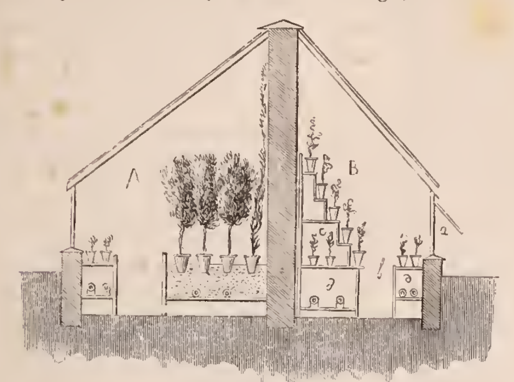


Fig. 191. — Serre chaude et serre froide.

muni de tablettes où sont placées de petites plantes herbacées qui demandent beaucoup de lumière.

Lorsque le terrain le permet, on peut encore accoupler les serres dans le sens de leur longueur, en les séparant seulement par une cloison vitrée. C'est ainsi qu'étaient disposées les serres angulaires du Jardin des Plantes, aujourd'hui démolies (*fig.* 192). La première, A, a été construite en 1788, dernière

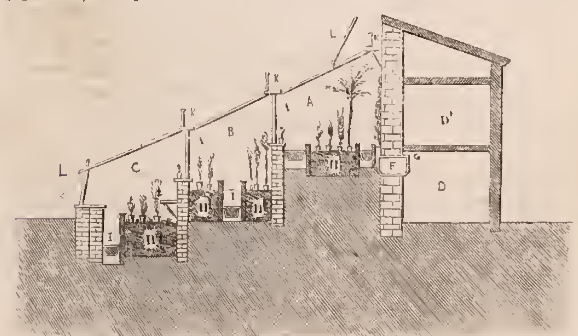


Fig. 192. — Anciennes serres angulaires du Jardin des Plantes.

année de la vie de Buffon, alors intendant du jardin; la seconde, B, en 1798, pour les plantes provenant de l'expédition du capitaine Baudin; la troisième, C, en 1821, pour recevoir les plantes envoyées par le capitaine Philibert. On a remarqué que l'air échauffé dans une de ces serres pouvait procurer, par les soupiraux A A des cloisons vitrées, une chaleur suffisante aux deux autres, sans augmenter de beaucoup la dépense en combustible. Sur le mur de fond, et pour abriter la serre supérieure des vents froids du nord, on avait établi un hangar D, au-dessus duquel se trouvaient le logement D' du jardinier et des greniers à mousse et à paillassons. F est une cuvette avec dalle de refend pour empêcher le froid extérieur de pénétrer dans la serre par G, et où l'on verse l'eau dans la cuvette; H, bâches ou fosses remplies de fumier et de tannée ou de feuilles pour recevoir les plantes; I, sentiers sous lesquels passent les tuyaux de chaleur; K, galeries pour le service des toiles et paillassons; L, panneaux mobiles pour aérer les serres; les supérieurs s'ouvrent à branches comme l'indique la figure 165.

§ 12. — SERRE A ORCHIDÉES.

La principale condition d'existence pour les Orchidées est l'humidité. Ces plantes ne vivent guère en effet qu'au fond des vallées ou dans les épaisses forêts des climats chauds, où l'air stagnant et les exhalaisons marécageuses concentrent une chaleur des plus humides.

L'air d'une serre à Orchidées doit donc être surchargé d'humidité. On arrive à ce résultat en adossant la serre à un mur de terrasse, en l'enfonçant de 1 mètre et plus dans le sol, en répandant de l'eau dans les sentiers, en seringuant les plantes, en établissant des bassins et des rigoles.

A. *Serre Lhomme à Orchidées.* Cette serre (*fig.* 193) a été construite au jardin botanique de l'École de Médecine de Paris, par son habile jardinier-chef, M. Lhomme. Les chevrons *a*, de $0^m.14$ de haut sur $0^m.08$ de large, sont scellés, à $2^m.30$ au-dessus du sol intérieur, dans le mur qui soutient la terrasse. Ils sont assemblés inférieurement sur une traverse *c*, de $0^m.08$ d'épaisseur, que supportent les montants *d*, d'une épaisseur égale, emmanchés sur une autre traverse *e*, scellée dans le mur antérieur presque au niveau du sol. Au

bas du cran des chevrons est ajustée une traverse *f*, qui maintient l'écartement, et sur laquelle sont fixés des crochets servant à retenir les panneaux inférieurs; les panneaux supérieurs sont retenus au moyen des mêmes crochets *g*, fixés sur les chevrons.

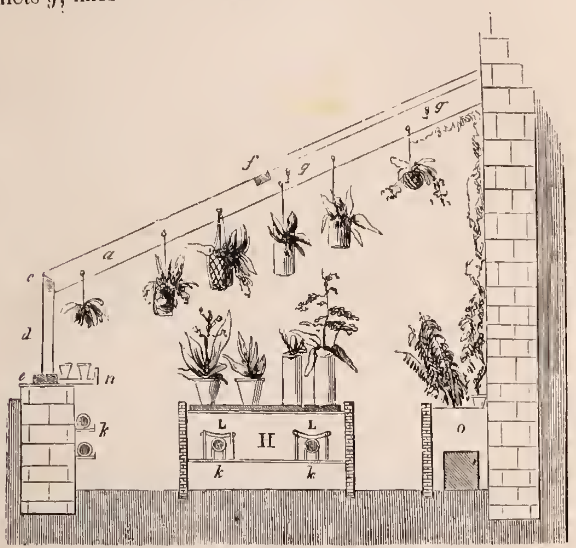


Fig. 193. — Serre Lhomme à orchidées.

Une bâche de 2 mètres de largeur, construite en briques, occupe le centre de la serre; elle est partagée au milieu par un bassin I (*fig.* 194); les deux extrémités sont remplies à

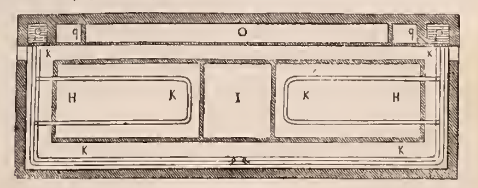


Fig. 194. — Bâche de la serre Lhomme à orchidées.

moitié de graviers sur lesquels posent les tuyaux de chauffage qui remplacent la couche de fumier et de tannée. Au-dessus de ces tuyaux sont ajustées des sortes de gouttières L,

en cuivre, toujours pleines d'eau (*fig.* 193), qui s'échauffe très rapidement, et procure par son évaporation une abondante humidité. La bâche est recouverte d'un plancher maintenu à peu près à la hauteur des murs par des traverses en fer placées de distance en distance. Ce plancher ne ferme pas hermétiquement la bâche ; il laisse de chaque côté, dans toute la longueur, une ouverture de 0m.03, afin de permettre à la chaleur humide de l'intérieur de la bâche de porter dans la serre une partie de son humidité. Dans le même but, des ouvertures de la largeur et de l'épaisseur des briques sont pratiquées aux murs de la bâche, à 0m.50 les unes des autres, Les plantes cultivées en pots reposent sur ce plancher, garni de 0m.06 à 0m.07 de sable retenu par un rebord en bois; d'autres plantes, placées sur des bûches de bois pourri, des morceaux de tourbe, de liége, des paniers à claire-voie en gros fils de fer, etc., sont accrochées au mur de fond, ou suspendues à des tringles en fer de 0m.03, qui règnent dans toute la longueur de la serre, et qui tiennent aux chevrons par de grands anneaux à vis.

Une tablette *n*, de 0m.40 de largeur, posée et scellée sur le mur d'appui, est consacrée à quelques Orchidées du Mexique qui exigent moins de chaleur, ou à des végétaux destinés à courir le long des chevrons pour procurer l'ombrage que réclament les Orchidées, la température de cette partie de la serre étant en effet toujours élevée de + 10° environ. Au fond de la serre, et tout le long du mur, est une petite bâche *o*, de 0m.35 de largeur, remplie de terre de bruyère, pour des Fougères, des Aroïdées, etc. Quelques-uns des panneaux supérieurs s'ouvrent de distance en distance pour renouveler l'air, concurremment avec les panneaux des montants; mais cet air ne doit pas être renouvelé souvent, ces plantes croissant naturellement dans les endroits chauds, marécageux, humides, là enfin où l'air est malsain.

La serre est chauffée par deux thermosiphons placés aux deux extrémités de la bâche *o*. La chaudière n'est pas visible dans la serre ; elle est enterrée dans le sol ; l'ouverture du foyer est placée au dehors; on y arrive en descendant trois ou quatre marches. Un réservoir *q* (*fig.* 194), placé dans l'intérieur de la serre, et dont le fond est à la hauteur du sol naturel, alimente la chaudière de l'appareil. Les tuyaux *k*

de chaque thermosiphon ne parcourent que la moitié de la serre; un embranchement pénètre dans la bâche; l'autre circule le long du mur de devant, comme le montre le plan (*fig.* 194); ces tuyaux sont placés sur des supports en fer.

B. *Serre à Orchidées avec gradins.* Dans cette serre (*fig.* 195),

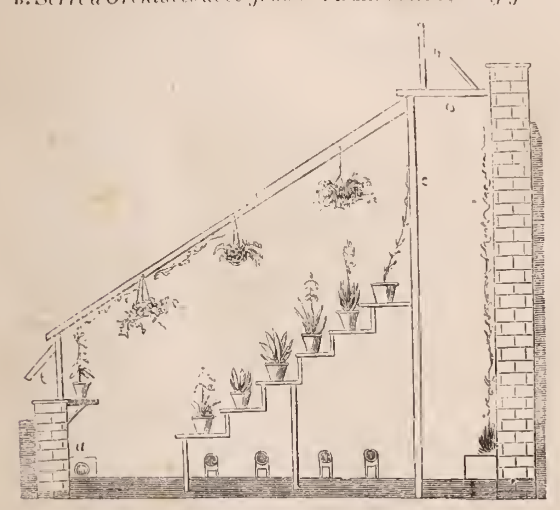


Fig. 195. — Serre à orchidées avec gradins.

la bâche est remplacée par un gradin sous lequel circulent les tuyaux de chauffage; *a* est le tuyau de fumée. La galerie *b*, établie au sommet, est soutenue par une colonne en bois ou en fer. Des panneaux ventilateurs s'ouvrent en bas et sur la galerie.

C. *Serre à Orchidées du Jardin des Plantes.* Une partie de la serre représentée (*fig.* 166) est entièrement consacrée à la culture des Orchidées. Un plancher en bois est établi au-dessus de la bâche, qui se trouve ainsi transformée, comme dans la figure 195, en une sorte de chambre dans laquelle passent les tuyaux du thermosiphon et ceux d'un appareil à air chaud; l'air, en passant dans des tuyaux posés autour du foyer échauffé, pénètre dans la serre par de petites cheminées, et arrive aux bouches de chaleur qui traversent le plancher sur lequel sont placées les plantes. Le fond de la serre est occupé par le gradin comme dans la fig. 166.



Fig. 196. — Serre Llewelyn à orchidées. (Aspect général.)

D. *Serre Llewelyn à Orchidées.* Nous donnons ici le plan,



Fig. 197. — Serre Llewelyn à orchidées. (Plan et système de chauffage.)

l'élévation et la vue perspective de la belle serre à Orchidées construite à Penllergarde,pays de Galles, par M. Llewelyn. La figure 196 donne une idée de l'aspect ornemental de cette serre, et les figures 197 et 198 indiquent la disposition des appareils de chauffage. La forme de la serre est un carré long. A l'une des extrémités se trouve la chaudière avec le foyer et le réservoir au charbon. De cette chaudière partent deux tuyaux de chaleur 4,4, qui se rendent dans deux réservoirs d'eau chaude situés à l'extrémité opposée de la serre ; ils sont séparés par la porte d'entrée 7. Le rocher que représente la fig 196 occupe l'espace marqué 8. Un tuyau 10 amène l'eau froide dans la

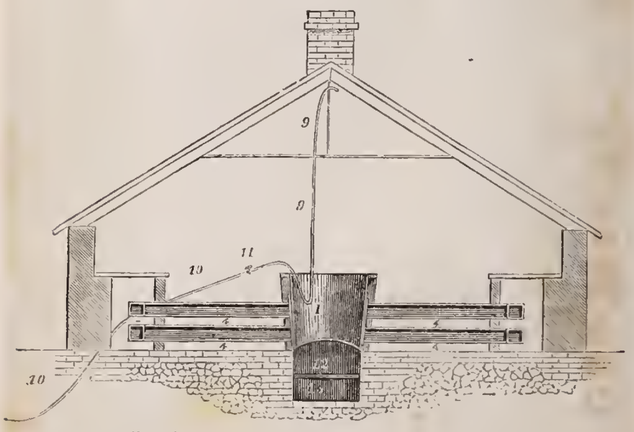


Fig. 198. — Serre Llewelyn à orchidées. (Coupe.)

chaudière 1 ; il part d'un réservoir situé à un niveau plus élevé ; l'eau s'échauffe suffisamment dans le tuyau pendant son trajet à travers la chaudière, et un autre tuyau 9 qui en part la déverse en cascade au-dessus du rocher 8, disposé de façon à rompre la colonne d'eau dans sa chute, de manière à produire l'effet le plus pittoresque. L'eau est reçue dans un bassin 5 occupant le centre de la serre et parsemé d'îlots sur lesquels croissent les Orchidées, les fougères et les lycopodes. On augmente ou l'on diminue à volonté le volume de la cascade, selon la quantité d'eau qui est nécessaire dans le moment pour saturer l'air d'humidité.

§ 13. — SERRE A VICTORIA REGIA (AQUARIUM.)

Les plantes aquatiques exigent beaucoup de lumière ; une serre consacrée à leur culture, ou *Aquarium,* doit avoir par conséquent une large toiture vitrée, et rapprochée le plus possible de la surface de l'eau dans laquelle se trouvent les plantes.

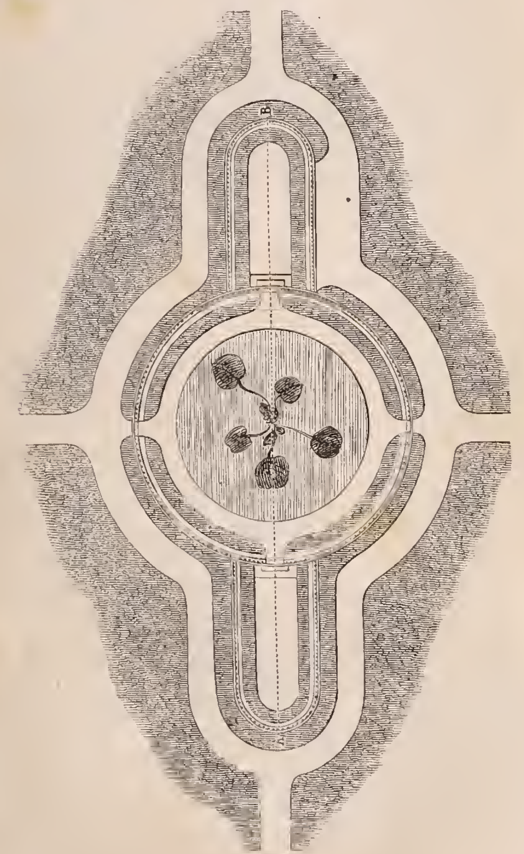


Fig. 199. — Aquarium de la serre à Victoria regia.

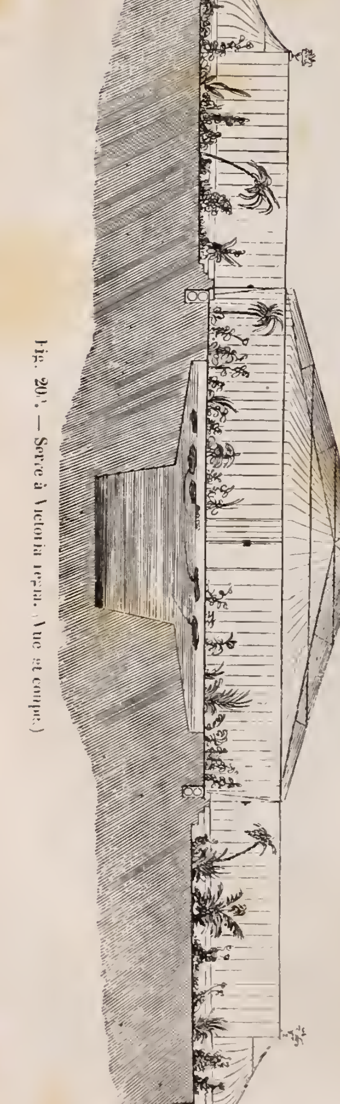


Fig. 201. — Serre à Victoria regia. (Vue et coupe.)

Les deux figures (199 et 200) qui représentent, l'une le plan, l'autre la coupe verticale de l'aquarium des grandes et belles serres de M. Oppenheim, à Cologne, donneront une idée de ce genre de construction dont la pièce principale est un large bassin, circulaire, ovale ou polyhédrique, suivant les convenances; la profondeur moyenne de ce bassin peut varier de 0m.58 à 1m. L'eau qui le remplit doit être tenue à une température proportionnée aux exigences des plantes qu'on y cultive, mais on peut sans exagération la porter à 28° si on veut y faire fleurir les grandes Nymphéacées équatoriales. On fait aujourd'hui les aquariums assez grands pour pouvoir contenir dans leur centre un pied de *Victoria regia*, autour duquel on groupe divers *Nymphea* et autres plantes aquatiques de moindre dimension. On regarde comme essentiel que l'eau du bassin soit mise en mouvement par quelque mécanisme, afin de l'empêcher de se corrompre. Dans l'aquarium de la nouvelle serre du Muséum, on y est parvenu au moyen d'un petit jet d'eau dirigé horizontalement à la surface du liquide

et qui suffit pour en faire tournoyer toute la masse d'un mouvement lent, il est vrai, mais continu.

§ 14. — SERRE A PALMIERS.

A. *Serre Van Houtte à Palmiers.* C'est une serre courbe

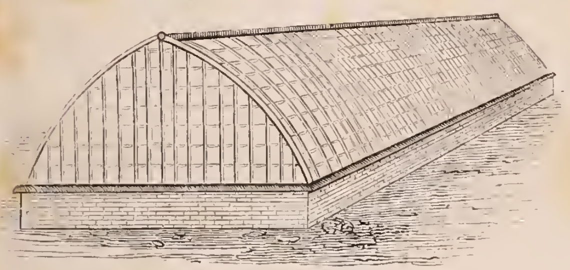


Fig. 201. — Serre Van Houtte à palmiers.

(*fig.* 201 et 202) en fonte, de 33 mètres de longueur sur 4m.30 de largeur, et dont l'élévation à l'intérieur est de 2m.80; une partie de cette serre est consacrée aux Palmiers.

Les murs d'appui, en briques, couronnés par une dalle en dos d'âne, supportent toute la serre, aussi élégante que solide. Les carreaux de vitres ont 0m.21 sur toutes les faces

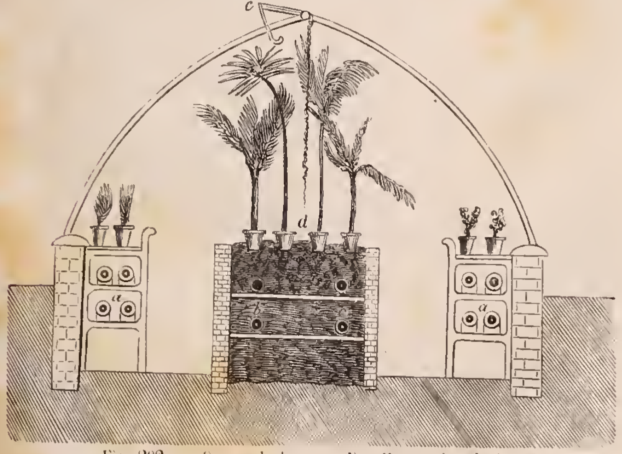


Fig 202. — Coupe de la serre Van Houtte à palmiers.

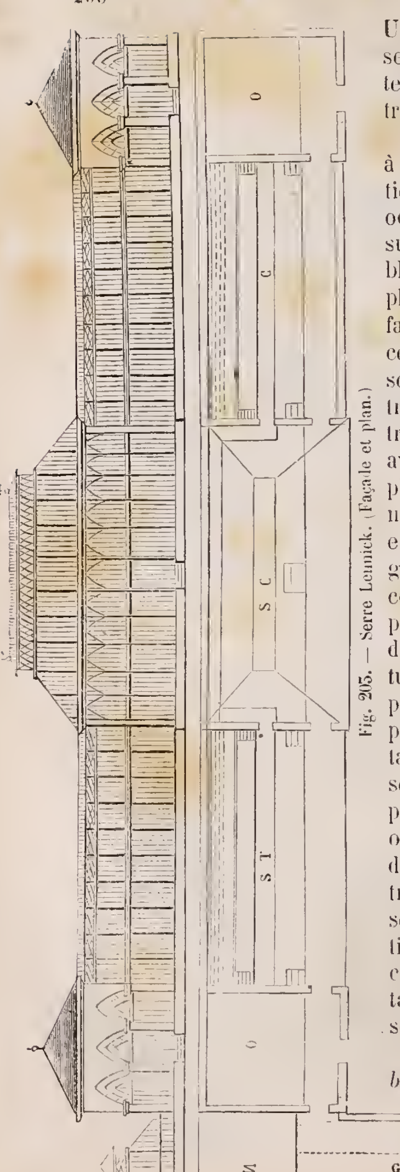


Fig. 205. — Serre Lennick. (Façade et plan.)

Une échelle courbe en bois sert aux travaux extérieurs, tels que réparation du vitrage, etc.

Cette serre est divisée à l'intérieur en trois parties. Une bâche de 1m.60 occupe le centre (*fig.* 202); sur les côtés sont des tablettes sous lesquelles sont placés les tuyaux de chauffage *aa* ; les supports de ces tablettes et des tuyaux sont en fonte. Aux deux extrémités de la bâche centrale se trouve un bassin avec jet d'eau, destiné aux plantes aquatiques. Les Palmiers sont cultivés en pots et en pleine terre. La figure 202 donne la coupe de cette serre. La bâche est remplie de fumier et de tannée dans laquelle circulent les tuyaux d'eau chaude *b*; les plantes y sont cultivées en pots. De distance en distance, et au sommet de la serre, sont construits des panneaux mobiles *c*, qu'on ouvre de l'intérieur à l'aide d'une chaîne *d*; deux fenêtres, placées aux extrémités, servent à établir la ventilation. La porte d'entrée, au centre, s'ouvre à deux battants; on descend dans la serre par deux marches.

B. *Serres Lennick établies à Bierbais, (Belgique).*

— A 35 kilomètres de Bruxelles, dans une des propriétés les plus richement pourvues de ce que la nature et l'art ont de plus splendide et de plus rare, s'élèvent les belles serres dont nous donnons ici une idée par les fig. 203, 204, 205 et 206. En visitant ces magnifiques pavillons, on ne sait ce qu'on doit le plus admirer, ou du nombre infini de plantes qu'ils abritent, ou de l'exubérante végétation, de la floraison éclatante, qui partout y dénotent une culture irréprochable. Si nous avions à donner le plan d'un parc où toutes les exigences et tous les agréments de la vie seraient renfermés, nous citerions la résidence de M. de Lennick; tout y a été créé par lui, exécuté sous ses yeux : ici est la ferme entourée de prairies où les bestiaux paissent en liberté; plus loin est la laiterie; là les plantations potagères et économiques, les céréales; puis le moulin qui les réduit en farine. Près du château, qui domine tout l'ensemble, est le jardin d'agrément avec ses bosquets, ses quinconces, ses fleurs; au delà, le parc proprement dit occupe une vaste étendue; puis enfin, devant un immense parterre destiné à recevoir une innombrable multitude de végétaux des climats tempérés, cette belle ligne de serres se déployant sur une longueur de près de 430 mè-

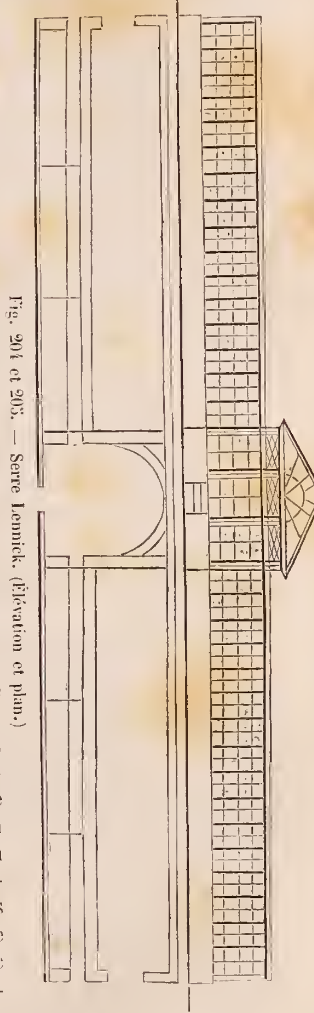


Fig. 204 et 205. — Serre Lennick. (Élévation et plan.)

tres, y compris les bâches à forcer. Ces serres sont élégamment ornées et entièrement construites en fer; les pavillons latéraux O O (*fig.* 203), servant d'orangerie, et celui du milieu S C, où croissent les végétaux de serre chaude, ont 13m.50 de haut; ils rappellent, par leur structure, ceux du Jardin des Plantes de Paris; la largeur de ces serres est de 10m. Les pavillons sont reliés entre eux par deux serres tempérées, l'une, C, destinée uniquement aux Camellias, l'autre ST, renfermant les plantes de serre tempérée. En G est une sérre à Pélargonium, en H une serre à Palmiers; E contient les Orchidées.

Les bâches à forcer les Ananas et les légumes, la serre à forcer les arbres fruitiers, ne sont pas moins dignes de remarque; nous avons donné l'élévation et le plan de cette serre dans les fig. 204 et 205. Nous y avons vu, au milieu de mars, des Abricotiers en pleine terre couverts de fruits noués et déjà avancés, des Pêchers en espaliers également chargés de pêches grosses comme des noisettes; deux forts pieds de Vignes de Franckental garnies de plusieurs centaines de grappes dont la maturité était déjà avancée. La Fraise que nous y avons vu cultiver est l'espèce dite Van Donckelaer; elle est très fructifère et très avantageuse à forcer.

L'architecture de ces serres est d'une élégance remarquable; mais il est à regretter que la coupole n'ait pas été faite en vitrage.

L'architecte a trop sacrifié à la beauté de la forme et ne s'est pas assez préoccupé de mettre les plantes dans les conditions les plus favorables à leur développement. L'art du chauffage a fait de grands progrès depuis la construction de ces serres; il serait bien à désirer que les propriétaires de ce beau domaine fissent à leurs appareils des modifications dont la nécessité est reconnue aujourd'hui par tous les horticulteurs.

§ 15. — SERRE A FORCER.

On désigne, sous le nom de *culture forcée*, l'ensemble des opérations qui ont pour résultat de faire produire aux végétaux leurs fleurs ou leurs fruits à une époque autre que celle que leur a assignée la nature. La construction des serres

destinées à ce genre de culture est donc subordonnée à la nature des plantes qu'on veut forcer, et qui peuvent être des arbres ou des plantes herbacées.

Serre à forcer les arbres à fruits. — On peut, dans ce cas, se borner à dresser, devant les arbres qui sont adossés à un mur et disposés en espalier, de grands chevrons supportant des panneaux vitrés, maintenus au sommet, au moyen de charnières, sur une traverse scellée en dessous du chaperon du mur. Ces panneaux reposent inférieurement sur une planche posée sur champ et que retiennent des piquets. La pente à donner à cette espèce de serre est de 1m.75 par mètre. On établit au dehors un ou deux poêles dont les tuyaux parcourent intérieurement toute la longueur de la serre du côté des panneaux. De petits arbres cultivés en pots peuvent être forcés en même temps ; on les place en lignes au milieu de cet abri mobile ; des Fraisiers peuvent occuper le devant. Cet appareil permet d'agir chaque année sur des sujets vigoureux et neufs, et qui ne soient pas épuisés par plusieurs années d'une culture anormale.

La serre fixe ne diffère de la précédente qu'en ce que les chevrons sont scellés supérieurement dans le mur de fond et inférieurement sur un petit mur d'appui antérieur ; les poêles, ou tout autre appareil de chauffage, sont également construits à demeure. Les arbres cultivés dans cette serre doivent toujours être plantés au dehors, afin que les racines jouissent de l'influence de l'air extérieur et des pluies. On introduit les tiges dans la serre par des trous pratiqués dans les murs, soit au-dessous, soit au-dessus du sol; dans ce dernier cas, il faut les boucher soigneusement avec de la mousse, afin d'empêcher l'introduction de l'air froid, qui causerait de grands ravages. On voit en *a* (*fig.* 206) le tuyau de chauffage reposant sur un petit mur en maçonnerie. Les arbres sont palissés sur le mur de fond et sur les chevrons au moyen de fils de fer tendus d'un chevron à l'autre. Cette serre peut être appliquée à la culture forcée de toute espèce d'arbres fruitiers.

Au moment où commence le forçage, la serre doit être hermétiquement fermée. On chauffe d'abord très faiblement, car la température nécessaire à ce genre de culture ne doit être amenée que graduellement, et elle ne doit jamais dé-

passer + 15°. La ventilation se fait au moyen de panneaux

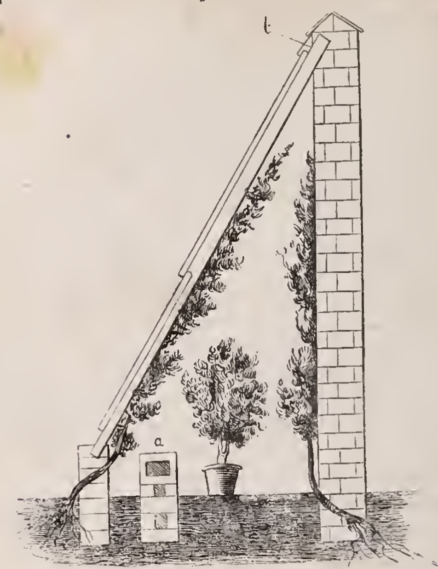


Fig. 206. — Serre à forcer les arbres fruitiers.

mobiles disposés de distance en distance, et en prenant les précautions indiquées pour les autres serres.

§ 16. — SERRE A ANANAS.

On cultive les Ananas, soit dans de simples châssis (*fig.* 84) enfoncés dans le sol, soit dans de petites serres basses et étroites, à un versant seulement, enfoncées au-dessous du niveau du sol d'environ 1 mètre, et exposées au plein midi; elles sont généralement à une seule bâche placée sur le devant. Au lieu de fumier on emploie maintenant, pour chauffer les bâches, des tuyaux d'eau chaude qui en occupent le fond. Au-dessus de ces tuyaux est établi un plancher qui supporte une couche de 0^{m}.30 à 0^{m}.40 de terre ou de tannée, suivant qu'il s'agit d'une culture en pleine terre ou en pots.

Dans les serres construites chez M. Gabriel Pelvilain pour

la culture des Ananas, les bâches ont de 2m.25 à 2m.60 de largeur; le sentier a 0m.75. Comme, à une certaine époque de leur période de végétation, ces plantes exigent beaucoup d'air, M. Pelvilain a disposé ses panneaux de manière à pouvoir les ouvrir tous très facilement et très promptement. Tous les panneaux, comme on le voit, *fig.* 209 et 211, sont arrêtés par des crochets *a b* sur la traverse en fer qui maintient l'écartement, ou simplement sur de petits boulons en fer enfoncés de chaque côté des chevrons. Les panneaux inférieurs sont munis, à cet effet, de véritables crochets à courbe arrondie (*fig.* 207), fixés au sommet des montants latéraux; les



Fig. 207.
Crochets à courbe arrondie.

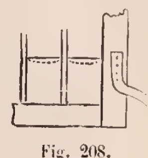


Fig. 208.
Crochets à long bec.

panneaux supérieurs sont munis, au bas des mêmes montants, de crochets à long bec, presque droits ou légèrement courbés en dessus, comme le représente la fig. 208; ce crochet, servant à retenir les panneaux sur les boulons placés un peu au-dessus de la barre d'écartement, doit être assez long pour ne pas échapper lorsqu'on lève ces panneaux.

La figure 209 donne la coupe d'une serre de 15 mètres de longueur, dans laquelle on descend par trois marches; le sentier *c* se trouve à 0m.50 au-dessous du niveau du sol extérieur. On entre dans cette serre par un tambour *d* (*fig.* 210) de 0m.90 de largeur, et dont la porte d'entrée *e* est pratiquée dans le mur de fond, à l'une des extrémités. Dans ce tambour est placée la chaudière du thermosiphon *f*, dont le foyer est à 0m.50 au dessous du sol intérieur : on y descend par cinq marches; les lignes ponctuées de la figure 210 indiquent la place, la disposition et les dimensions de cet appareil.

L'intérieur de la serre est divisé en deux compartiments : le premier est consacré aux Ananas en pleine terre, plantés en quinconce, sur trois rangs, à environ 0m.60 à 0m.70 les uns des autres, dans une couche de terre de 0m.30 à 0m.40 d'épaisseur, portée sur un plancher en bois sous lequel est

établie une couche de fumier et de feuilles. Le deuxième compartiment est beaucoup plus enfoncé dans le sol ; on y



Fig. 209. — Serre à ananas.

descend par huit marches ; une plate-bande *i* de terre de bruyère occupe le fond de la serre ; des Bananiers y sont cultivés en pleine terre. Les tuyaux d'eau chaude *k*, circulant dans toute la longueur au-dessous des panneaux, échauffent ces deux compartiments. Le long du mur de fond est pa

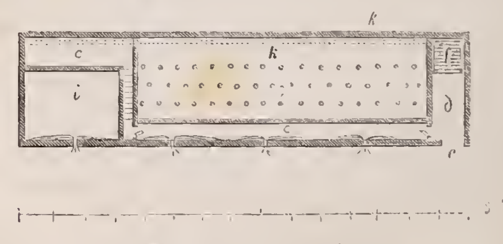


Fig. 210. — Plan d'une serre à ananas.

lissé de la Vigne dont le pied se trouve en dehors ; on peut aussi placer des Fraisiers sur des tablettes *e* (*fig.* 209 et 211) suspendues aux chevrons.

La serre représentée par la fig. 211 est plus basse et plus enfoncée dans le sol que la précédente ; le sentier *c* est à

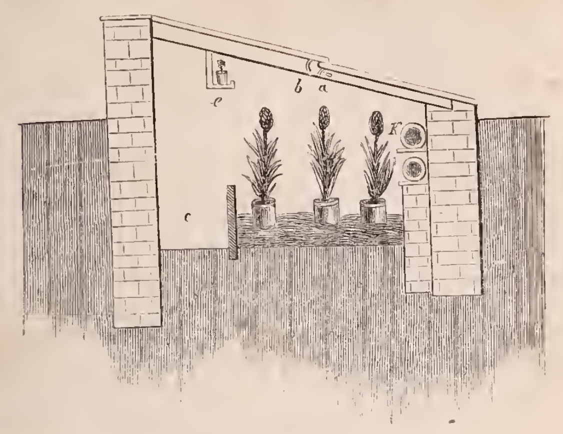


Fig. 211. — Chauffage d'une serre à ananas.

1m.25 au-dessous du niveau du sol extérieur ; la bâche, de 0m.60 de hauteur, est remplie d'une couche de fumier et de feuilles sur laquelle repose la tannée où sont les Ananas cultivés en pots ; un espalier de Vigne, des Fraisiers, etc., occupent le mur de fond et les tablettes suspendues aux chevrons. Le chauffage est le même que celui de la serre représentée par la figure 209, mais le foyer est au milieu, dans un tambour qui partage cette serre en deux compartiments. Au moyen de robinets qui ouvrent et ferment les tuyaux de chauffage, on peut chauffer séparément ces deux compartiments ou leur donner une température différente.

§ 17. — Verger couvert.

Verger couvert à la Riders, fig. 212. Les Anglais emploient beaucoup cette sorte de serre, vulgarisée par Riders. On emploie des pots de 0m.40 de diamètre à l'orifice, 0m.30 au fond, et 0m.30 de hauteur.

La qualité de la terre dont on les remplit varie suivant la nature des arbres ; les arbres à fruits à pepins, dont le bois n'est pas gommeux, préférant une bonne terre franche

à froment, plutôt forte que légère; les arbres à fruits à noyaux, dont le bois est gommeux, prospérant mieux dans un sol léger et calcaire.

Pour favoriser le développement du chevelu, il faut mélanger la terre, quelle qu'elle soit, avec un tiers ou moitié de bon terreau, et l'arroser souvent d'engrais liquide. Le meilleur engrais, à cet effet, se prépare avec du crottin de mouton ou de chèvre, délayé dans de l'eau au moment de s'en servir; les bouses récentes, également délayées de manière à former un brouet très-clair, peuvent servir au même usage.

Les doses d'engrais ne peuvent être précisées; un arrosage de ce genre peut être donné aux arbres cultivés en pots, une fois par semaine, mieux le soir que le matin; le reste du temps, ils doivent être mouillés avec de l'eau pure, assez souvent pour qu'ils ne souffrent jamais de la sécheresse.

Les arrosages, soit d'eau pure, soit d'engrais liquides,



Fig. 212. — Verger couvert à la Riders.

doivent commencer à la reprise de la végétation et devenir de moins en moins fréquents après la chute des feuilles.

On nous demande si les Poiriers peuvent figurer parmi les arbres fruitiers cultivés dans des pots, dans les vergers couverts à la Riders? Notre avis est qu'ils y doivent être en plus grand nombre que tous les autres arbres fruitiers ; on fait choix des espèces et variétés greffées sur Coignassier, qui prennent naturellement le moins de développement.

Quant à la hauteur de ces arbres, elle dépend entièrement de l'âge qu'ils ont lorsqu'on commence à tailler régulièrement leurs racines, avant de les mettre en pot. Une fois en pot, s'ils sont tous les ans dépotés pendant le sommeil de leur végétation et que leurs racines soient sévèrement contenues par la taille, ils ne croissent plus en hauteur.

Rien n'est plus facile que de les arrêter à la hauteur désirée. Les dernières productions fruitières du bas de chaque arbre ne doivent commencer qu'à 50 ou même 75 centimètres au-dessus de la surface de la terre du pot. Cette longueur de tige dégarnie, ajoutée à la hauteur du pot, met les productions fruitières des arbres suffisamment en contact avec l'air et la lumière. On laisse un intervalle d'un mètre entre la haie et la première rangée de pots.

La figure 212 indique la disposition intérieure d'un verger couvert à la Riders; les proportions peuvent d'ailleurs varier selon l'espace dont on dispose.

La hauteur des arbres fruitiers en pots dépasse rarement 3 mètres ou 3^{m} 50.

Rappelons à ce sujet que, sans avoir recours au système d'abri temporaire qui constitue le verger à la Riders, on peut tirer un très-grand parti de la taille des racines des arbres fruitiers, pour grouper un nombre suffisant de bonnes espèces des meilleurs fruits dans un très-petit jardin.

Dans ce cas, les arbres en colonne doivent être soutenus par de solides tuteurs et arrosés d'engrais liquide comme les mêmes arbres en pots.

Pour tailler les racines, on ne déplante pas les arbres. on les déchausse seulement pour retrancher toutes les racines qui tendent à s'écarter dans diverses directions et qui sont superflues.

§ 18. — SERRES A MULTIPLICATION.

A. *Serre à boutures chauffée par la tannée.* Cette serre doit être enterrée dans le sol et être exposée au midi; la toiture doit avoir de 0m.55 à 0m.70 de pente par mètre. Elle peut être à un ou deux versants; mais il faut qu'elle soit parfaitement close. Le meilleur mode de chauffage à employer est le thermosiphon.

On construit les bâches le plus près possible des vitres, en avant, dans les serres à un seul versant, et de chaque côté, si la serre a deux versants; selon que les boutures sont faites en pleine terre ou en pots, les bâches sont remplies de bonne terre ou d'une couche de fumier *b* et de tannée *a* (*fig.* 213). Les pots à boutures sont enterrés dans la

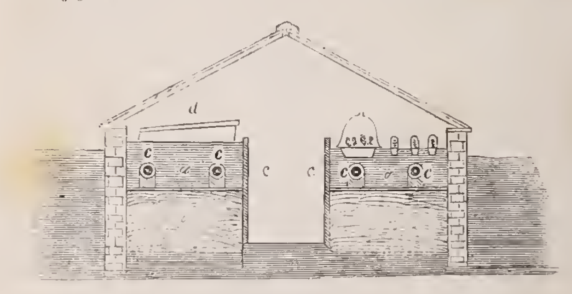


Fig. 213. — Serre à boutures chauffée par la tannée.

tannée, et recouverts de cloches, de bocaux, de cylindres, etc., selon le degré de chaleur que les plantes bouturées exigent. Lorsqu'elles ont besoin d'une haute température, on dispose sur la tannée des châssis portatifs *d*, sous lesquels sont placés les boutures ou les semis.

B. *Serre à boutures chauffée par des tuyaux.* Dans cette serre (*fig.* 214) le fumier et la tannée sont remplacés par des tuyaux de chauffage et du sable. A, sentiers, B B, bâches de 0m.30 à 0m.40 de profondeur; les tuyaux *cc* occupent le fond; au-dessus est établi un plancher *d d*, recouvert de 0m.10 à 0m.15 de sable destiné à recevoir les pots. Des trappes *ee*, communiquant à la chambre où se trouvent les tuyaux,

peuvent s'ouvrir pour laisser entrer plus de chaleur dans

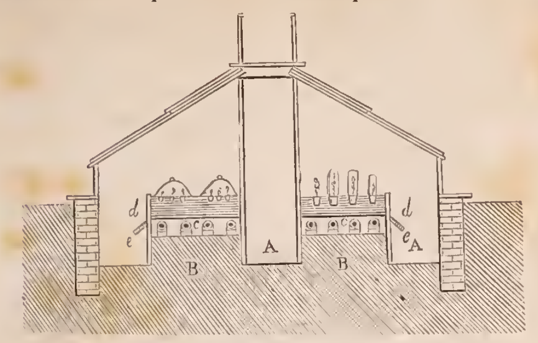


Fig. 214. — Serre à boutures chauffée par des tuyaux.

l'intérieur de la serre. Cette dernière disposition peut s'appliquer à toutes les autres serres.

On emploie également les bâches hollandaises pour les

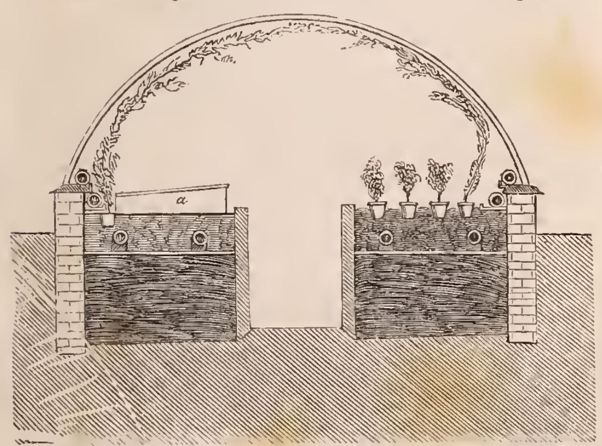


Fig. 215. — Serre courbe Van Houtte.

boutures en pleine terre qui n'exigent pas beaucoup de chaleur. La serre à multiplication pour les plantes délicates, de MM. Lemichez, n'est qu'une bâche hollandaise à laquelle on a ajouté un appareil de chauffage.

c. *Serre courbe Van Houtte*, fig. 215. C'est une excellente serre à multiplication. Les bâches sont remplies de fumier recouvert de tannée qui est parcourue par les tuyaux de chauffage. Des châssis *a* sont placés de distance en distance pour les plantes qui ont besoin d'une haute température. Quelques plantes grimpantes tapissent l'intérieur de la serre, qui présente un coup d'œil ravissant.

CHAPITRE III.

APPAREILS A MULTIPLICATION.

§ 1. — *Bâche Chauvière à multiplication.*

La fig. 216 représente une petite serre à boutures imaginée par M. Chauvière; *a a* est un plancher mobile, qu'on élève et

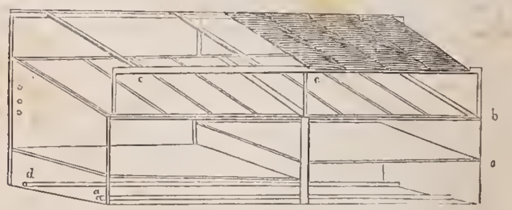


Fig. 216. — Bâche Chauvière à multiplication.

qu'on baisse à volonté sur les montants *b* et qu'on maintient au moyen de chevilles. Le châssis *c c* a un double vitrage, que sépare un intervalle de 0m.05. Le chauffage se fait à l'aide des tuyaux d'eau chaude *d*, placés au bas de l'appareil.

§ 2. — *Appareil Lecoq à multiplication.*

M. Lecoq a imaginé un appareil, fig. 217, dans lequel on peut placer une certaine quantité de petits godets contenant des boutures ou des graines dont on veut hâter la germination.

Il se compose de trois pièces en terre cuite: *a* est un pied sur lequel pose le vase *b*, surmonté lui-même du plateau *c*; dans le pied *a* se place une lampe *d* en fer-blanc ou en faïence. A 0m.07 ou 0m.08 de la mèche, se trouve un réservoir *e*.

en tôle, soutenu par trois petits pieds sur le fond du vase *b*; il a 0m.06 de profondeur, 0m.14 de diamètre, et est alimenté par un tuyau et un entonnoir *f*, dans lequel on verse de l'eau

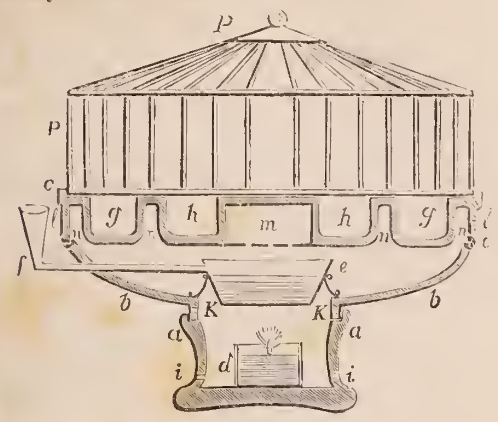


Fig. 217. — Appareil Lecoq à multiplication.

jusqu'à ce qu'on aperçoive cette eau au fond de l'entonnoir, ce qui indique que le réservoir est plein.

Le plateau *c*, moulé en terre cuite, se compose de deux rigoles circulaires *gg*, *hh*, de 0m.08 de largeur et de profondeur, qu'on remplit de sable dans lequel on peut placer sur deux rangs, savoir : dans la rigole *g*, 86 godets de 0m.03 à 0m.04 sur 0m.04 de hauteur; dans la rigole *h*, 40 godets pareils, ce qui permet de placer dans l'appareil 120 boutures, et même davantage, si l'on emploie des godets plus petits.

Dans le pied *a* est pratiquée une porte en terre, avec un bouton, semblable aux portes que l'on fait aux fourneaux de terre ; on l'enlève pour poser la lampe allumée, et on la replace aussitôt. Cette lampe est alimentée d'air par huit trous *i*, de 0m.015, pratiqués dans le pied *a*; par huit autres trous plus petits en *k*, et par huit ou dix trous en *l* dans le plateau.

Le réservoir *e* reçoit la plus forte chaleur et en régularise l'expansion. Cette chaleur se répand donc en grande partie à travers l'eau ; le reste du calorique, passant entre le réservoir et la partie inférieure du vase *b*, arrive sous le plateau, où il circule, ainsi que la vapeur du vase, dans les interval-

les *n, n, n, n*. La plus forte chaleur arrive et se concentre en *m*, dans le vide, en passant à travers une plaque de métal ou de terre cuite dans laquelle on a ménagé des trous à cet effet. Il résulte de cette combinaison que le centre de l'appareil, c'est-à-dire la rigole *h*, est plus échauffée de quelques degrés que l'autre rigole; la rigole *h* peut servir pour les plantes de serre chaude, et l'autre rigole pour les plantes de serre tempérée.

Le tout se recouvre d'une verrine ou cloche P, construite en verre et en bandes de plomb semblables à celles qu'on emploie pour les vitraux d'église.

Le prix de l'appareil est de 60 fr.; il doit être placé dans une serre ou dans une chambre très-éclairée, près d'un vitrage; mis dans une serre chaude, il produit des effets encore plus prononcés. Du reste, les principes admis pour le bouturage à l'étouffée s'appliquent aux boutures que l'on pratique dans l'appareil Lecoq; il faut mettre les boutures à l'abri des rayons trop directs du soleil; arroser peu, avec les plus grandes précautions, et avec un arrosoir à bec très-fin ou avec une éponge, de manière que l'on puisse ne donner quelques gouttes d'eau que quand elles sont nécessaires.

La lampe consomme à Paris pour 4 fr. d'huile par mois; si donc elle brûlait toute l'année, on aurait économie à chauffer une petite bâche qui ne dépenserait pas pour plus de 48 fr. de bois. Aussi engageons-nous les horticulteurs à préférer l'appareil carré, en bois revêtu de zinc à l'intérieur, et recouvert de châssis vitrés économiques, dont notre figure 219 indique les dispositions. On évitera ainsi l'achat des trois pièces en terre cuite *a, b, c*, très fragiles, d'une confection difficile, et pour lesquelles on trouve peu d'ouvriers capables. En tout cas, si on voulait avoir à peu près la forme de l'appareil dont nous donnons la figure, on pourrait modifier le plateau *c* et le remplacer par une simple boîte en zinc ou en tôle, que l'on remplirait entièrement de sable où l'on poserait les godets ou petits pots, et qui n'aurait pas les vides *n, n, n, n*, qui ne sont pas d'une nécessité absolue, surtout lorsqu'on donne peu d'épaisseur à la masse de sable. On pourrait aussi remplacer la lampe par un fourneau rempli de poussier de charbon et de tan, qui brûle sans

s'éteindre pendant vingt-quatre heures, tout en donnant une chaleur douce et égale.

§ 3. — *Appareil pour la reprise des greffes.*

Jusque vers 1842, les plus habiles multiplicateurs de Camellias de Paris se servaient de cloches pour faciliter et hâter la reprise de leurs greffes ; ces cloches étant rondes et placées les unes à côté des autres, il y avait toujours beaucoup d'espace inoccupé sur la tannée. Aujourd'hui ils réservent les cloches pour les boutures et placent leurs greffes en pots, sous de petits châssis dont nous allons donner une idée.

Fig. 218. — Appareil-pyramide pour la reprise des greffes.

Dans une serre appropriée à cet usage, un plancher est établi sur des piquets, à la hauteur d'environ 1 mètre à la partie supérieure. Sous ce plancher, chargé de 0m.20 de tannée, circule le tuyau d'un thermosiphon qui entretient une température convenable. On place sur la tannée de petits coffres en volige *b* (*fig.* 218), et on y plonge les greffes que l'on vient

de faire. Quand un coffre est plein, on le couvre de carreaux de vitre, qu'on ne fixe pas, afin de pouvoir les ôter et les remettre à volonté. Les greffes de Camellia s'attachent et poussent promptement sous ces abris.

Si on veut opérer sur de grands Camellias, on coupe à ras du tronc les branches latérales et la pousse terminale; on greffe en placage à l'entour du tronc plusieurs autres variétés, de façon que les greffes soient à 0m.15 l'une de l'autre. Pour que cette greffe réussisse, il faut la préserver de l'air extérieur et tenir le sujet dans la serre. Pour cela on enfonce le pot dans la tannée; on a une pyramide en verre *c*, que l'on place sur le sujet, afin de le tenir dans une douce température. La figure 218 représente deux pyramides placées l'une près de l'autre.

§ 4. — *Appareil en zinc pour la reprise des greffes.*

Cet appareil (fig. 219) est composé d'une boite A, de

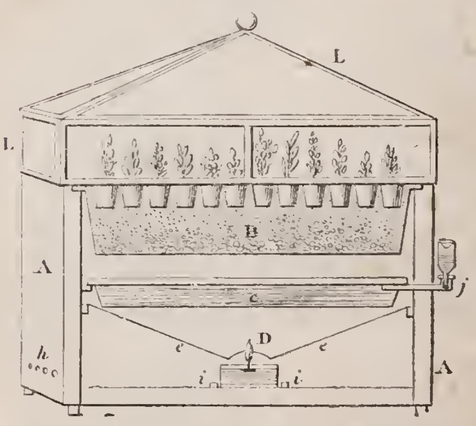


Fig. 219. — Appareil en zinc pour la reprise des greffes.

0m.50 de largeur en carré et de 0m.25 de hauteur. Dans cette figure on suppose un des côtés de la boite enlevé pour qu'on puisse voir l'intérieur. Sur les bords supérieurs pose une cuvette B, en zinc, de 0m.08 de profondeur et percée de 20 à 30 trous de 0m.008 de diamètre; au-dessous est placé, sur quatre tasseaux, un récipient *c*, de 0m.04 de profondeur.

chauffé par une lampe D; l'eau dont on le remplit aux trois quarts répartit la chaleur dans toute la largeur de la cuvette.

Devant la lampe est pratiquée, dans un des côtés, une petite porte par laquelle on la fait entrer et sortir. Cette lampe, qui est en fer-blanc, se glisse entre deux tasseaux *i*; elle est retenue en arrière par un troisième tasseau.

Pour fournir de l'air à la combustion de la lampe, quatre trous *h*, de 0m.015, sont percés sur chaque côté de la boîte, au niveau de la lampe; un diaphragme *e*, en zinc, sépare l'espace et conduit l'air autour de la mèche; au bas du diaphragme, un espace vide circulaire *d* livre passage à la flamme de la lampe et à l'air qui s'est échauffé à son contact.

Tout l'appareil est recouvert d'une cloche L, à quatre pans, construite en fer-blanc peint et garnie de verre; elle a 0m.08 de hauteur sur les côtés et 0m.25 au sommet. Ses bords reposent sur les bords supérieurs de la boîte, qu'ils dépassent de manière à y rejeter la buée qui se forme à l'intérieur.

Lorsqu'on veut faire fonctionner l'appareil, on met au fond de la cuvette de gros gravier, qu'on recouvre de gravier moins gros, et on achève de la remplir avec du sable fin ou de la mousse hachée; c'est dans cette partie supérieure qu'on enterre les godets à boutures ou à semis. On verse de l'eau bouillante dans le récipient et on allume la lampe.

Le récipient et la cuvette peuvent s'enlever au moyen de deux poignées à main; on remplit le récipient par un petit entonnoir *j* placé en dehors et communiquant avec l'intérieur. En plaçant dans l'entonnoir une bouteille pleine renversée, elle se vide à mesure que l'évaporation a lieu, en maintenant toujours au même niveau l'eau du récipient, dont la consommation doit être d'un demi-litre par vingt-quatre heures.

Il faut employer des veilleuses de bonne qualité, qui devront toujours être tenues exemptes d'humidité. Leur durée devra être calculée de manière qu'il n'y ait jamais d'interruption dans le chauffage. La porte, de 0m.06 de hauteur sur 0m.11 de largeur, devra être tenue ouverte tout le temps que la lampe brûlera. La consommation d'huile est d'environ 10 centimes par jour. Il faut essuyer de temps en temps la buée répandue sous la cloche. Un thermomètre indiquera la température, qui doit être maintenue à $+15°$.

§ 6. — *Petite bâche portative pour boutures et semis.*

Cette bâche, dont la figure 220 représente la coupe, est construite en zinc. Tout l'appareil est rond ; son diamètre est

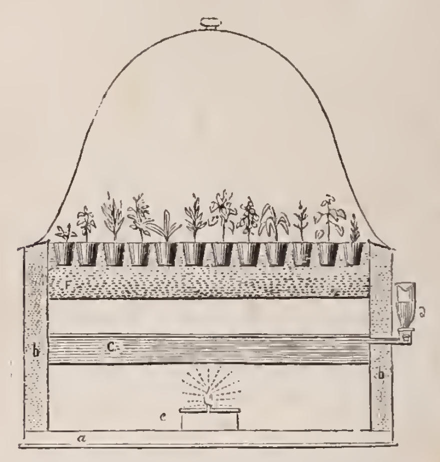


Fig. 220. — Bâche portative pour boutures et semis (coupe).

de 0m.50. La base *a* est en bois; les montants sont composés de deux parois en zinc, distantes de 0m.03 l'une de l'autre; l'intervalle *b* qui sépare ces deux parois est entièrement rempli de sciure de bois, matière qui empêche la déperdition du calorique. En *c* est un récipient en zinc, de 0m.03 à 0m.04 de profondeur, rempli d'eau tenue constamment au même niveau au moyen de la bouteille *d*, qui agit à la manière de celles qu'on emploie dans les pigeonniers. En *e* est une lampe que l'on introduit par une petite porte et qui sert à chauffer l'eau ; cette porte reste ouverte pour donner l'air nécessaire à la combustion de la lampe. L'eau, échauffée assez également par la lampe, communique sa chaleur à un bain de sable F, dont le fond est composé de gros gravier, la partie moyenne de gravier plus menu, et la partie supérieure de sable fin, dans lequel on enterre les godets destinés aux boutures ou aux semis.

CHAPITRE IV.

SERRES DE VOYAGE ET D'APPARTEMENTS.

§ 1. — *Serre de voyage ; caisse Ward.*

Pour transporter pendant un voyage de plusieurs mois des plantes vivantes, M. Ward a imaginé une petite serre (*fig.* 221), qui peut varier de forme et de dimensions.

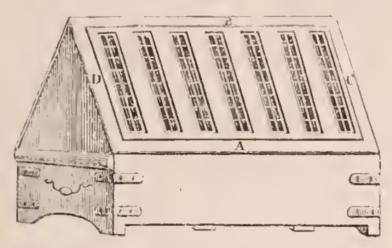


Fig. 221. — Serre de voyage ou *caisse Ward.*

Pour que le transport et le placement sur le navire en soient plus faciles, il est convenable de ne lui donner que de 0m.90 à 1m.10 de longueur, 0m.50 de largeur, et de 0m.70 à 1 mètre de hauteur. Elle est construite en planches de chêne ou autre bois dur, bien sèches, et de 0m.03 à 0m.04 d'épaisseur. Le fond, supporté par deux forts tasseaux qui l'empêchent de gauchir, ne doit pas poser sur le plancher, mais être élevé par des pieds que forment les angles, de manière que l'eau de mer qui glisse sur le pont du navire ne puisse pénétrer à l'intérieur. La partie inférieure, qui constitue une caisse pleine doit avoir de 0m.25 à 0m.30 de profondeur ; les planches des deux extrémités, taillées supérieurement en pignon aigu, supportent des panneaux vitrés formant un toit à deux pentes. Toutes les pièces de cette petite serre doivent être parfaitement assemblées à rainures, de manière à ne présenter aucune fissure qui pourrait donner accès à l'air ou à l'eau.

Les panneaux vitrés sont divisés par des traverses de 0m.04 à 0m.05 de large, qui s'étendent du bord supérieur au bord inférieur, et qui sont éloignées de 0m.07 à 0m.08 les unes des autres. Ces traverses à rainures reçoivent les carreaux de vitres, qui doivent être en verre très-épais et solide,

fixés à recouvrement comme les vitres des autres serres et bien mastiqués. L'un de ces panneaux est fixé d'une manière permanente sur un des côtés de la caisse; l'autre est emboîté dans les rainures des autres côtés de la caisse A D C et appliqué supérieurement sur le châssis opposé; il est fixé au moyen de vis qu'on doit bien graisser au moment où on les place, pour qu'elles ne se rouillent pas et qu'elles soient faciles à retirer. Ces serres doivent être parfaitement mastiquées et bien peintes à l'huile extérieurement.

Deux fortes poignées en fer sont solidement fixées aux deux bouts de la caisse pour la rendre facile à transporter et pour l'amarrer sur le pont du navire. Enfin un grillage solide et à petites mailles en fil de fer, soutenu à $0^m.03$ environ du vitrage par plusieurs tringles de fer, devra mettre ce vitrage à l'abri des accidents résultant des chocs assez violents qu'il peut recevoir.

Pour placer les plantes qui doivent être transportées dans ces petites serres, on peut mettre d'abord au fond de la caisse une couche de $0^m.04$ à $0^m.05$ de terre forte et argileuse, assez humectée pour pouvoir la bien appliquer sur le fond de bois; puis on ajoute une autre couché de $0^m.15$ à $0^m.20$ de bonne terre, ni trop forte, ni trop légère, mêlée, s'il est possible, de terreau végétal. C'est dans cette terre qu'on place avec soin les plantes, soit directement, soit dans des pots, soit mieux dans des paniers de jonc, de bambou, etc., dans lesquels on les fait reprendre avant de les placer dans la caisse. On peut même poser simplement ces paniers les uns à côté des autres, sans mettre de terre ni au fond de la caisse, ni par-dessus les paniers; la serre alors pèse beaucoup moins, et son maniement est plus facile.

Pour éviter que les plantes ne soient dérangées par les secousses inévitables dans un long voyage, soit sur mer, soit sur terre, on recouvre la terre ou les paniers d'un lit de paille, de joncs ou de jeunes tiges de Bambou, qu'on assujettit au moyen de traverses en bois, clouées sur les parois de la caisse, comme on le voit en *f, f, f, f* de la figure 222.

Une caisse de la grandeur de celle que nous avons indiquée peut contenir de 20 à 30 plantes; on peut, en outre, semer entre elles des graines de beaucoup de végétaux, et particulièrement les graines qui conservent difficilement

leurs facultés germinatives, telles que celles des Palmiers, des Lauriers, des Chênes, du Café, du Thé, etc.

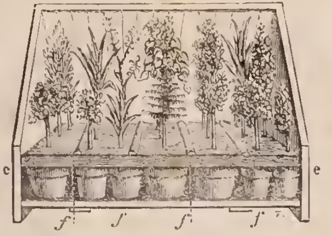


Fig. 222. — Intérieur de la serre ou caisse de voyage Ward.

Au moment de fermer la caisse, on arrosera copieusement la terre, mais sans qu'il y ait humidité surabondante. On fermera ensuite la caisse en mastiquant bien tous les joints, et on ne l'ouvrira plus pendant la durée du voyage. Les seules précautions à prendre pendant la traversée consistent à maintenir toujours la caisse sur le pont, exposée au grand jour, et à remplacer immédiatement les carreaux de vitres qui pourraient se casser. On ne devra retirer la caisse du pont que dans le cas où, cette caisse renfermant des végétaux des pays chauds, on traverserait des régions dont le climat serait très froid; car, pour les gelées légères qui ne se font sentir que pendant la nuit, une simple toile jetée sur la caisse suffit en général pour l'en garantir.

Les plantes ainsi renfermées continuent de végéter, fleurissent même quelquefois, et lorsque les précautions que nous avons indiquées ont été suivies avec exactitude, c'est à peine s'il meurt une plante sur dix.

§ 2. — *Serres d'appartement.*

A. *Serre d'appartement.* Ces petites serres, placées ordinairement dans les salons des appartements, doivent être faites avec goût et élégance, en bois de chêne, ou mieux encore en bois semblable à celui des meubles du salon où elles sont placées. Elles sont formées d'une caisse haute et large de $0^m.35$ à $0^m.40$, et couverte d'une cage vitrée, comme on le voit dans la fig. 223.

Cette caisse est doublée d'une feuille de zinc dont le

fond, au lieu d'être plat, doit former gouttière, pour recevoir les eaux de la terre, souvent trop humide par suite de



Fig. 225. — Serre d'appartement.

fréquents arrosages. On garnit ce fond d'une couche de gros gravier de 0m.10 au moins d'épaisseur, et, afin de pouvoir retirer l'eau qui ferait pourrir les racines, ce fond est percé d'un trou auquel on adapte une petite cannelle qu'on ouvre à volonté. Le toit ou la cage vitrée est formée de baguettes en bois ou en fer, à rainures, pour recevoir les carreaux de vitres, et disposées comme l'indique la figure 223

B. *Serre à fougères* (fig. 224). Cette serre d'appartement est plus simple que la précédente et a sur elle cet avantage que tout le monde peut l'établir ; elle est spécialement destinée à la culture des fougères. Pour la construire, on prend cinq carreaux de vitres qu'on assemble par leurs bords et à angle droit ; on recouvre leurs jointures avec du galon écarlate que l'on tend fortement, et que l'on arrête par une couture à chaque extrémité ; on obtient ainsi une caisse dont on assure la solidité en faisant de distance en distance un point dans le galon. Cette petite caisse est très-solide, et peut se confectionner en une demi-heure ; on la place ensuite sur un socle qui contient de la tourbe mêlée de terre franche enherbée, des coraux,

de la mousse, le tout placé sur une cuvette de zinc, puis

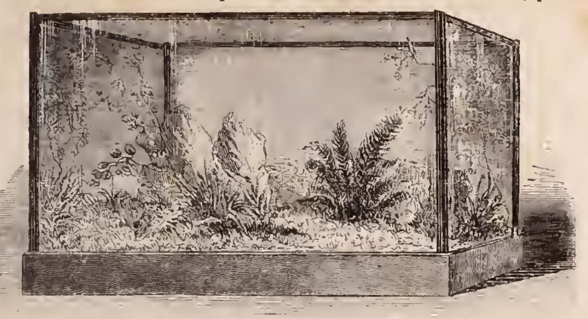


Fig. 224. — Serre à fougères d'appartement.

on y plante les fougères, qui réussissent parfaitement, pourvu que l'on ait soin de renouveler de temps en temps l'eau et l'air.

§ 3. — *Aquarium.*

On construit aussi de fort jolis aquariums d'appartement (fig. 225) avec deux cloches, dont on renverse la plus grande, que l'on place sur un petit socle en bois tourné. On accroche au bord supérieur trois petits morceaux de zinc contournés en S, sur lesquels on place la seconde cloche. On place dans le fond de la grande cloche une



Fig. 225. — Aquarium d'appartement.

épaisseur de 0m.06 de sable lavé, sur lequel on pose un vase à fleurs étroit que l'on surmonte d'une soucoupe pleine de fougères; il ne reste plus qu'à introduire les plantes et les poissons. Lorsqu'on veut y cultiver des plantes marines, on peut faire de l'eau de mer artificielle avec: bonne eau, 10 litres; sel marin, 270 grammes; sulfate de magnésie, 70 grammes; chlorure de magnésium, 50 grammes. Les plantes et les animaux marins y prospèrent parfaitement.

TROISIÈME PARTIE.

OUTILS ET APPAREILS DE JARDINAGE.

CHAPITRE PREMIER.

MOYEN DE CONNAITRE LA QUALITÉ DES OUTILS.

Celui qui veut devenir un jardinier parfait ne doit dédaigner aucune des connaissances qui se rattachent à son art. Une bonne appréciation des outils qui facilitent et abrégent le travail doit particulièrement fixer son attention. Une longue habitude et l'observation peuvent le guider dans son choix, mais combien d'erreurs on commet avant d'acquérir le discernement nécessaire; et encore, lorsque la pratique n'est pas éclairée par la théorie, ne marche-t-on qu'en tâtonnant. C'est à un taillandier justement renommé, M. Gougy, que nous devons presque tout ce qu'il y a de bon et d'utile dans les renseignements qu'on va lire.

Un moyen de s'assurer de la bonté de certains outils, bêche, pioche, croissant, etc., c'est de les *sonner*, c'est-à-dire de les frapper légèrement avec un corps dur, tandis qu'on les tient suspendus en équilibre. Cette précaution, toujours bonne à prendre, sert à faire reconnaitre s'il n'existe pas dans l'outil quelques fentes ou gerçures, qui, recouvertes ou adroitement bouchées, échappent facilement à l'œil le plus exercé. Un outil *pailleux* se reconnaît au son fêlé qu'il rend. Il doit être rejeté parce que, indépendamment du tort que peut faire la gerçure, il est probable qu'il est en fer aigre, c'est-à-dire en fer cassant et de médiocre qualité. Un autre moyen moins usité, mais au moins aussi utile, consiste dans l'emploi d'une lime douce ou d'un burin pour *essayer* l'outil. Voici comment on fait cette vérification.

Lorsqu'on achète un outil dans la fabrication duquel entrent l'acier et le fer, et qu'on veut reconnaître si une

parcimonie frauduleuse de l'ouvrier n'a pas fait trop ménager l'acier, ou si cet acier est bien trempé, on se munit d'une lime tiers-point demi-douce, ou, si l'on sait manier le burin, on prend un burin bien affilé, qui est préférable à une lime. Après avoir *sonné* l'outil et avoir reconnu la place où doit être l'acier, on frotte la lime sur cet endroit. Si elle mord facilement, on peut conclure que l'acier est trop mou, qu'il a été mal trempé ou qu'il est de mauvaise qualité. Si la lime ne raie pas l'outil, qu'elle blanchisse au lieu d'attaquer l'acier, on doit craindre une trop grande dureté qui rend l'instrument cassant et sujet à s'ébrécher. Si on ne peut avoir un outil parfait, la dureté de l'outil est beaucoup moins à craindre que le défaut contraire; car, si l'outil est trop dur, il suffit de le chauffer un peu jusqu'à ce qu'il se colore en jaune, ou même jusqu'à ce qu'il devienne bleu, et de le tremper ensuite subitement dans l'eau froide, pour le ramener au degré de dureté convenable. Il y a du remède lorsqu'un outil s'ébrèche, il n'y en a pas lorsqu'il s'émousse, si ce n'est d'essayer de le retremper, opération très-difficile, et qui produit rarement des résultats satisfaisants.

Lorsqu'on a reconnu, à l'aide de la lime, la présence de l'acier, sa qualité et la manière dont il a été trempé, il ne s'agit plus que de s'assurer si l'outil contient autant d'acier qu'il doit en avoir. Pour acquérir cette certitude, il est nécessaire que le jardinier ait une idée de la fabrication des outils : il faut qu'il sache jusqu'où doit monter l'acier, quelle épaisseur il doit avoir à peu près, il lui est alors facile de reconnaître, en tâtonnant avec la lime, comme il a déjà fait pour le taillant, aux endroits où il doit y avoir de l'acier, si l'outil qu'on lui présente réunit les conditions désirables.

Si l'on se sert d'un burin pour cette vérification, après avoir essayé sur l'ongle si le burin est bien *friand*, ce qu'on reconnaît s'il s'arrête sans glisser dans l'endroit où on le pose, on prend l'outil de la main gauche, et avec la main droite, on cherche à le piquer avec la pointe du burin; si cette pointe entre facilement, c'est que l'outil est mou; si elle glisse, c'est que l'outil est dur. On le tâte de la même façon partout où l'acier doit se présenter à l'extérieur de l'outil.

On reconnaît encore la présence de l'acier dans un outil par un moyen très simple, mais qui ne sert qu'à constater la présence de l'acier, sans rien indiquer sur la qualité de la trempe ; on se sert pour cela de l'acide nitrique (eau-forte). On en a une certaine quantité dans une petite bouteille ; on en prend avec une plume et on en met sur l'outil. Partout où il y a de l'acier, le liquide se colore en noir ; lorsqu'on le met sur le fer, il se colore en jaune rouille, mais cette coloration ne se produit pas immédiatement.

Si l'on veut apprécier le degré de bonté d'un outil qui a déjà servi, on peut, indépendamment des moyens d'épreuve dont il vient d'être parlé, reconnaître l'acier à la seule inspection ; l'acier reste toujours brillant, le fer prend une teinte de rouille et de crasse ; mais c'est particulièrement à la meule que l'on distingue l'acier, qui est d'un blanc clair, d'avec le fer, qui est d'un blanc gris.

Dans l'achat des outils neufs, il faut observer avec soin, principalement pour les outils à taillant, et surtout pour les outils à planches, comme haches, cognées, etc., s'il n'y a pas de fentes, gerçures ou alivures ; elles se trouvent ordinairement placées à quelques millimètres au-dessus de l'extrémité du taillant. Elles proviennent communément de la faute de l'ouvrier, qui a trempé trop chaud, ou qui a employé un acier qui, ayant déjà servi plusieurs fois, a perdu de sa qualité, s'est *appauvri,* en terme de métier.

Ces gerçures ne fixent pas l'attention de l'acheteur peu expérimenté, parce qu'elles ne traversent pas l'outil et qu'elles n'arrivent pas jusqu'au sommet de l'angle du tranchant ; mais il ne tarde pas à reconnaître l'inconvénient qu'elles occasionnent, lorsque après quelque temps d'usage il est forcé de passer son outil sur la meule pour l'affûter ; le fer qui supporte l'acier s'use et laisse l'acier sans soutien ; à chaque coup il se fait une brèche profonde, et cela dure jusqu'à ce que l'endroit où se trouvent les gerçures soit entièrement usé. Les outils souvent retrempés sont particulièrement sujets à ce défaut.

Voici, au surplus, les règles à suivre pour obtenir la meilleure trempe possible des outils ordinaires de taillanderie; en parlant de chaque outil en particulier, nous ferons mention des exceptions, qui sont peu nombreuses.

L'outil étant au feu, il faut avoir soin de ne pas trop le chauffer. Le rouge couleur de cerise est le degré auquel il faut s'arrêter. Quelques ouvriers négligents ou inexpérimentés laissent chauffer jusqu'au blanc-vert, sauf à ralentir ensuite le feu jusqu'à ce que le fer soit revenu à la couleur cerise, ou bien ils le retirent du feu lorsqu'il est chauffé à blanc, et attendent au-dessus du baquet qu'il soit revenu au rouge cerise pour le tremper. C'est une faute; il faut veiller à ce que le fer ne dépasse pas la couleur rouge-cerise, le retirer alors, et le plonger immédiatement dans l'eau froide, en l'agitant, afin qu'il refroidisse le plus promptement possible. Ce tournoiement dans l'eau ne doit être ni trop lent, ni trop prompt; s'il est trop lent, le fer, surtout si sa masse est quelque peu considérable, échauffe les parties de l'eau qui l'avoisinent, et il ne se refroidit pas assez vite. Si, au contraire, le mouvement circulaire est trop rapide, la grande chaleur du fer repousse l'eau, et le refroidissement subit n'a pas lieu. Il faut donc promener le fer en décrivant une spirale, et ne le lâcher dans l'eau que lorsqu'on a atteint le centre du baquet.

En thèse générale, le fer doit être également chaud partout lorsqu'on le trempe; mais, comme, dans les outils de taillanderie, le bord est toujours plus mince que le reste de la pièce, il faut qu'il soit plus chaud, parce qu'il est plus lent à refroidir. Sans cette précaution, il ne prendrait pas assez la trempe; le bord et les endroits minces se trouveraient trempés trop sec, ce qui les rendrait sujets à casser; aussi doit-on diriger l'action principale du feu sur les endroits épais, ou bien attendre, mais dans ce cas seulement, un instant, au-dessus du baquet, que les endroits minces commencent à brunir; on met alors l'outil à l'eau.

Lorsqu'on veut tremper un taillant mince et éviter qu'il se *voile*, *gauchisse* ou contourne, on fait dégourdir l'eau avec un fer chaud ou un fort taillant; ainsi on fait bien de garder les outils minces pour les dernières trempes, lorsqu'on a des outils de divers calibres à tremper.

Il est bon de faire observer que le fer tenu hors de l'eau trop longtemps au sortir de la forge ne prend aucune trempe. Il est presque inutile de le tremper lors-

qu'il est redevenu rouge brun, à moins que ce ne soit de l'acier fondu. Lorsque la couleur rouge a entièrement disparu, l'immersion dans l'eau ne produit aucun effet.

Telle est l'opération de la trempe, que beaucoup de personnes regardent comme fort difficile et d'autres comme très-aisée. Ces deux opinions ne sont pas plus fondées l'une que l'autre. On apprend aisement à tremper; mais, pour bien tremper, l'observation, l'expérience, l'habitude, sont nécessaires.

Un acier plusieurs fois retrempé ne perd pas sa dureté, mais il perd sa consistance, il devient cassant et sujet à se gercer.

Des outils trempés comme nous venons de le dire seraient trop durs et trop cassants; les tranchants surtout s'ébrécheraient promptement; il est indispensable, pour les amener à un point convenable, d'avoir recours à une opération très-simple, mais qui cependant doit être bien étudiée pour être faite avec succès : on la nomme *recuire,* ou mieux *faire revenir*. Nous ne parlerons pas des diverses manières de faire revenir les outils qui ne servent point au jardinage, dont les uns sont ramenés à la couleur vert-d'eau, paille, jaune, rouge, couleur d'or, gorge-de-pigeon; d'autres au bleu et au bleu clair, après quoi il n'y a plus de trempe. La couleur qu'il faut obtenir pour la plus grande partie des outils de taillanderie est le bleu ; voici comment on procède.

Lorsque l'outil est trempé, on le laisse dix minutes ou un quart d'heure dans le frasil tiède de la forge, parce qu'on a reconnu que l'acier travaille encore quelque temps après son refroidissement. Lorsqu'il a bien fait son effet, qui est presque insensible, on le retire ; on le blanchit soit avec la meule, soit avec un grès tenu dans la main, selon la forme de l'outil ; on le blanchit, dis-je, dans toute la partie qui contient de l'acier ; cela fait, on allume un feu doux, autant que possible avec du charbon de bois, et on pose l'outil dessus. On le laisse chauffer sans souffler, et si on a lieu de craindre qu'il chauffe plus dans un endroit que dans un autre, on le retourne et on le change de place. L'acier blanchi par la meule ou le grès ne tarde pas à prendre une teinte vert-d'eau, puis à passer par toutes les nuances dont il vient d'être parlé. C'est alors que celui qui a trempé, et qui connait la

qualité de l'acier qu'il a employé, doit prêter toute son attention, parce que les nuances se succèdent assez promptement. Si l'acier est faible de qualité, il faut saisir l'instant où la couleur d'or rembruni commence à se mêler d'ondes violettes et pourprées, ce qui donne la couleur dite *gorge-de-pigeon*. On enlève alors l'outil de dessus le feu, et on le plonge dans l'eau avec les mêmes précautions que l'on a dû prendre lors de la trempe, pour opérer un refroidissement subit. Si, au contraire, l'acier est de bonne qualité, on laisse le bleu foncé envahir toute la pièce, et on le fixe en la plongeant dans l'eau. Si on attendait jusqu'à l'apparition du bleu clair, les outils seraient trop mous (le bleu clair est la couleur qu'on donne aux ressorts et aux lames de scies). L'outil ainsi revenu est terminé ; il ne s'agit plus que de l'affûter.

Il y aurait sans doute encore beaucoup de choses à dire sur la trempe et sur la manière de *faire revenir* les outils ; mais la pratique suppléera facilement à ce que nous avons dû passer sous silence ; car notre but n'est pas de former des taillandiers, mais de donner aux jardiniers des connaissances qui peuvent leur être utiles dans une foule de circonstances.

CHAPITRE II.

OUTILS DE DÉFONÇAGE ET LABOURAGE.

§ 1er. — *Bêches et Pelles.*

A. Bêches.

a. Dimensions d'une bonne bêche. La bêche est un outil à main qui sert à couper, à retourner et à ameubiir le sol. Pour qu'elle soit d'un bon usage, elle doit avoir des proportions qui ne sont pas toujours suivies exactement par les fabricants. Le modèle (fig. 226), dessiné sur une bêche faite avec soin par un bon taillandier de Paris, a $0^m.26$ de hauteur (d'A en B), sur $0^m.20$ en haut (d'A en C), et $0^m.15$ en bas (de B en D). La courbure de la lame facilite le travail. La courbure d'A en C est de $0^m.002$, celle d'A en B de $0^m.013$, et celle de B en D

de $0^m.007$. Cette proportion convient pour une bêche destinée à un terrain léger. On fabrique des bêches très-grandes et très-fortes pour les travaux de terrassement et les défrichements. Les plus grandes qu'on fa-



Fig. 226. — Bêche.

brique pour les jardins ont $0^m.30$ de longueur sur $0^m.22$ de largeur en haut et $0^m.17$ en bas. On donne au manche de $0^m.70$ à $0^m.75$ hors la douille E, selon la taille de l'ouvrier qui doit en faire usage.

La bêche se fait de deux manières, à douille fermée et à douille ouverte.

b. Fabrication de la bêche à douille fermée. On épaule deux morceaux de fer, chacun un peu moins fort que celui dont on se sert pour la houe. On en fait deux parties jusqu'à la moitié de la longueur ; on amincit le milieu de l'épaulement pour former la place de la douille ; on joint les deux morceaux l'un sur l'autre et on soude la douille. On met l'acier entre les deux parties, et on ajoute de chaque côté un petit morceau de fer fait en lame de couteau, pour donner de l'épaisseur et de la tenue ; on soude (corroie) le tout en ayant soin de ne pas frapper sur la douille et en laissant une petite douille jusqu'au bout. Lorsque la bêche est forgée et élargie, on ouvre le fond de la douille avec un mandrin, et on lui fait un rebord pour lui donner de la *roideur*.

c. Bêche à douille ouverte. Elle résiste mieux aux ouvrages pénibles ; on la fait d'un seul morceau de fer ; l'ouverture par le fond laisse descendre le manche jusqu'aux deux tiers de la longueur. Il y a de ces bêches qui pèsent de $1^k.50$ à 3 kilogr, suivant la nature de l'ouvrage qu'elles sont destinées à faire et l'espèce de terrain qu'elles doivent remuer. On y fait une côte forte, mais proportionnée à sa grosseur ; et l'acier se met toujours en dessus. — *Trempe*, couleur de cerise ; *recuit*, bleu.

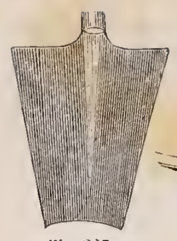


Fig. 227.
Bêche-Féchou.

d. Bêche Féchou (fig. 227). Sorte de bêche à douille et manche courbés, pour enlever et amonceler les terres, terreaux, etc. La figure 228 en fait voir la courbure.

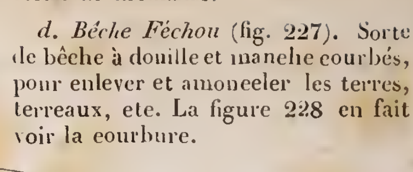
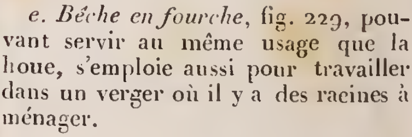


Fig. 228.
Bêche-Féchou (courbure).



e. Bêche en fourche, fig. 229, pouvant servir au même usage que la houe, s'emploie aussi pour travailler dans un verger où il y a des racines à ménager.

f. Fourche et Trident à main. Ces outils (fig. 230 et 231), assez improprement classés parmi les bêches, ne labourent point le sol, selon le vrai sens du mot *labourer*, puisqu'ils ne retournent pas le sol, ils servent seulement à l'ameublir à une certaine profondeur. On les emploie avec avantage pour rafraîchir des planches d'asperges, des plates-bandes de parterre ou des plantations de rosiers; ils ont l'avantage d'agir sans endommager les racines le long desquelles leurs dents peuvent glisser sans les entamer.

Fig. 230 et 231.
Fourche et trident.

g. Fourches à cinq dents (fig. 232).

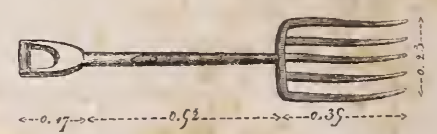


Fig. 232. — Fourche à cinq dents.

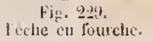


Fig. 229.
Bêche en fourche.

Cet outil, tout en participant aux avantages des tridents, fait un travail qui se rapproche du travail de la bêche ordinaire. Dans les terrains durs, elle demande beaucoup moins de force que les bêches à lame pleine.

h. Bêche belge (fig. 233). La courbure du manche et celle de la lame rendent cet outil très propre à jeter ou

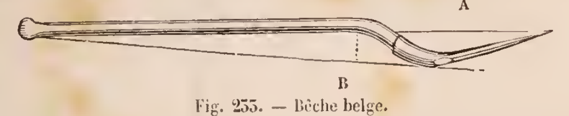


Fig. 233. — Bêche belge.

pousser la terre en avant et à faire l'office d'une ratissoire dans les allées dures. En A, la courbe est de 0m.027; elle est de 0m.032 en B. Cette bêche s'emploie dans le défoncement des terres, et en général dans tous les travaux de terrassement.

B. Pelles.

a. Pelle anglaise (fig. 234).

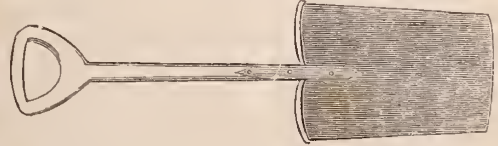


Fig. 234.

b. Pelle ferrée ou *Louchet* (fig. 235).

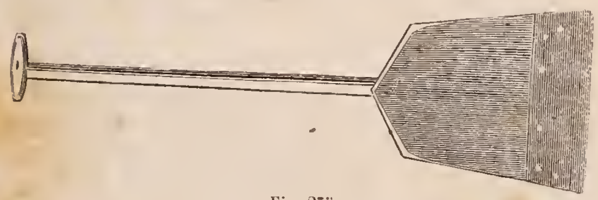


Fig. 235.

§ 2. — *Pioches, Houes.*

A. Pioches.

a. Pioche ou *Hoyau* (fig. 236). La pioche est un outil à main d'homme qui sert à diviser les sols durs. Le manche de la pioche doit former avec le fer un angle presque droit. Il doit être plus gros dans sa partie supé-

rieure, afin que l'instrument ne se démanche pas. Le fer a $0^m.40$ de long sur $0^m.11$ de large, et le manche $0^m.80$. C'est l'instrument le plus commode et le plus usité dans les pépinières pour l'arrachage des arbres de toute espèce.

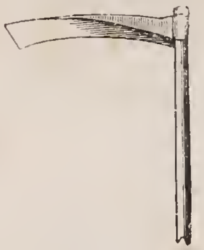


Fig. 256. — Pioche.

Fabrication. La tête se fait du même morceau que le corps de l'outil; on pratique un trou à l'une des extrémités du morceau, qui doit avoir $0^m.25$ de long sur $0^m.07$ de large et 0^m 013 à $0^m.016$ d'épaisseur. Après avoir fait ce trou ou œil, on en fend le bout, et on élargit les deux branches qu'on creuse ensuite l'une sur l'autre et qu'on soude; ce qui forme le dessus de la tête. Cette tête terminée, on s'occupe de placer l'acier, et l'on suit à cet égard la même règle que pour la houe; on l'élargit alors, en se guidant sur la nature du terrain dans lequel l'outil doit fonctionner. Si le terrain est léger et sablonneux, on élargira plus que s'il est dur et caillouteux. — *Trempe*, comme pour la ratissoire.



Fig. 257. — Pioche à deux taillants.

b. Pioche à deux taillants (fig. 237). On prend du fer de $0^m.037$ sur $0^m.025$., on le perce sur le côté, puis on épaule les deux côtés en laissant une égale épaisseur à chaque joue, et on passe dans l'œil un mandrin ovale pour faire remonter les bords. Le taillant se fait comme celui du hoyau; le pic se fabrique de même, mais en laissant une côte sur le milieu et en amincissant les bords. L'acier

se met en fendant le bout à mi-épaisseur. On émerche un petit morceau d'acier, en laissant une petite patte pour recouvrir le fond de la fente. On soude le tout, et l'on a soin, en forgeant la pointe, de ménager toujours la côte, afin que la pointe, en s'usant, ne s'émousse pas. — *Trempe*, comme pour la ratissoire.

c. Pioche à écrou (fig. 238). Le fer de cet instrument

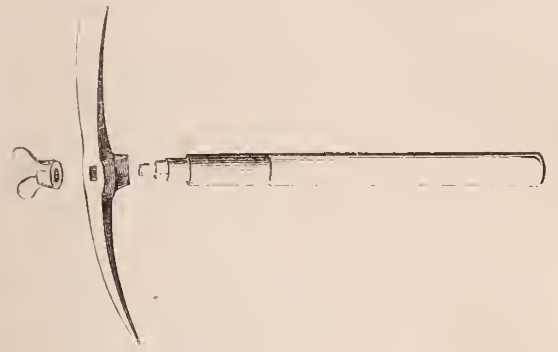


Fig. 238. — Pioche à écrou.

est long de 0m.40 à 0m.45 ; sa forme est celle du pic ou de la tournée des terrassiers; mais sa douille, placée au milieu, est ronde à l'entrée dans une profondeur de 0m.03, elle se rétrécit brusquement au fond et présente alors une ouverture carrée. Le manche, long de 0m.45, est muni d'une virole en fer composée de trois parties : la première cylindrique, la seconde carrée, la troisième munie d'un pas de vis. Par cette disposition, le manche ne peut tourner dans la douille; on le fixe ensuite au moyen d'un écrou à ailes de mouche. Cette pioche a été inventée par M. Arnheiter, à l'usage des gardes forestiers et des voyageurs botanistes; comme elle peut se démonter, on la porte facilement dans le carnier ou dans la boîte à herboriser; mais elle a le défaut d'être beaucoup trop lourde.

d. Pioche Trident (fig. 239), convenable pour exécuter de légers labours, propre surtout à diviser la terre quand il s'est formé une croûte à sa surface à la suite de pluies abondantes. On s'en sert aussi pour

retirer les herbes coupées dans des pièces d'eau, pour extirper des terres les racines, les pierres, etc.



Fig. 239. — Pioche-Trident.

e. Pioche, Pic ou *Tournée piémontaise* (fig. 240 et 241). Cette pioche est à deux tranchants; quoique très-utile dans les grands jardins pour l'arrachage des arbres, elle est cependant peu répandue. Sa longueur est de $0^{m}.35$, y compris l'œil, qui a $0^{m}.08$ de haut. Les côtés de la lame ont $0^{m}.03$; la palme tranchante, servant de pioche, a $0^{m}.07$ de largeur; le tranchant, faisant l'office de hache, a $0^{m}.09$ de haut; le manche doit avoir au moins $0^{m}.90$. Cet outil sert en même temps de pioche et de hache. Il a l'avantage d'épargner aux ouvriers l'ennui de se charger d'outils et d'en changer pendant leurs travaux.

Fig. 240. Fig. 241. Pioche piémontaise (vue de face). — (vue de profil).

f. Pioche-Hachette de Forsyth (fig. 242), servant à la fois de hache et de pioche.



Fig. 242. — Pioche-hachette de Forsyth.

B. Houes.

a. Houe ordinaire (fig. 243). La houe est un outil qui sert à nettoyer la surface du sol. On la confond quelquefois avec la binette, qui est beaucoup plus légère, et dont le manche est plus long. De l'angle de courbure de la houe dépendent la facilité de son usage et la force qu'il faut employer pour la manœuvrer. Cet instrument doit avoir $0^m.11$ de longueur sur $0^m.20$ de largeur en haut, et sur $0^m.16$ en bas. Le manche est courbé et a $0^m.55$ de long.

La houe dont les vignerons font un fréquent usage est nommée *marre* dans certaines contrées de la France; elle varie aussi de forme et de dimension, et l'on y adapte des manches plus ou moins longs. A Orléans, à Blois, et dans d'autres pays du centre de la France, la douille de la houe n'est pas adhérente à la lame, elle en est séparée par une tige ou collet courbe de $0^m.05$ à $0^m.08$ de longueur, ce qui permet à la terre de se dégager entre le manche et le plat de la houe.

Fabrication. La tête se fait à part et se soude avec un morceau de fer plat de $0^m.07$ de large sur $0^m.18$ à $0^m.20$ de long. Le tout doit peser environ 2 kilog. et produire un outil de $0^m.32$ de long, sur $0^m.19$ de large. L'acier préparé doit être aussi long que large, être placé bien sur le bord et être recouvert d'une petite bande de fer pour le soutenir. On l'élargit ensuite, en laissant une arête, depuis le collet, en mourant, jusqu'à la moitié de sa longueur, où doit commencer la *metture* de l'acier. On laisse les côtés un peu plus forts, pour maintenir le *roide* qui n'existerait pas sans cette précaution. Dans cet outil comme dans tous les outils destinés à remuer la terre, l'acier doit être mis en



Fig. 243. Houe ordinaire. Fig. 244. Houe évidée. Fig. 245. Houe fourchue. Fig. 246. Houe triangulaire.

dessus. — *Trempe*, couleur cerise; *revenu*, couleur paille seulement.

b. Houe évidée (fig. 244). Plus légère que la houe ordinaire. On l'emploie comme les houes fourchues et triangulaires lorsque le sol contient des pierrailles.

c. Houe fourchue (fig. 245).

d. Houe triangulaire (fig. 246). On l'emploie de préférence lorsque le sol contient une très-forte proportion de pierres.

e. Houe-Bident (fig. 247), fort employée dans plu-

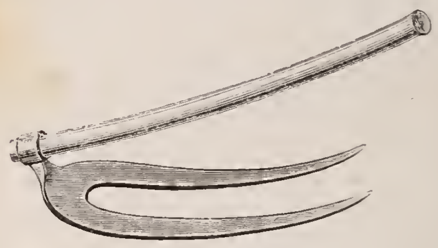


Fig. 247. — Houe-Bident.

sieurs parties de la France pour la culture des vignes. Dans le Berry, elle sert aux labours sous le nom de trient.

CHAPITRE III.

OUTILS POUR LA PLANTATION.

§ 1er. — *Plantoirs.*

a. Plantoir ordinaire (fig. 248), Le plantoir est un outil à main qui sert à placer dan le sol une graine, un tubercule ou une plante. Il y a beaucoup d'inconvénients à se servir de cette sorte de plantoir, et on ne doit l'employer que pour les légumes ou les fleurs qui se repiquent en très-grande quantité; il comprime la terre, et les racines des plantes se trouvent aplaties et serrées d'une manière nuisible à la végétation.

Ce serait un grand service à rendre à la culture que d'imaginer un bon plantoir qui pût enlever la terre sans la comprimer, en la laissant dans sa position normale; on permettrait ainsi aux racines de reprendre, autant que possible, leur position naturelle. Une condition essentielle serait de rendre l'opération très-prompte. Le *Plantoir à charnière* (fig. 249 et 250), ne remplit pas complétement les conditions désirables, mais il mettra peut-être sur la voie pour faire mieux. Il se compose d'un tube de tôle fixé sur un manche courbe de bois; une moitié de ce tube s'ouvre à charnière. Dans la figure 249 on le voit fermé; on le fait entrer dans la terre en mettant le pouce sur la partie mobile; lorsqu'on retire l'outil, le tube est rempli de terre, et un trou régulier se trouve fait sans compression. On donne à l'outil une secousse qui fait ouvrir la partie mobile, comme on le voit dans la figure 250, afin que la



Fig. 248.
Plantoir ordinaire.

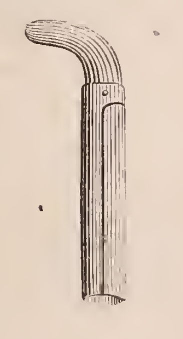


Fig. 249.
Plantoir à charnière fermé.

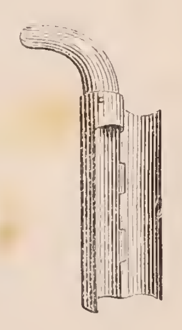


Fig. 250.
Plantoir à charnière ouvert.

terre retombe dans le trou où on a placé la plante. Mais ici est le défaut de ce plantoir. En effet, toute la terre ne tombe pas; le tube ne se vide pas toujours de lui-même, ce qui ne permet pas d'agir avec la promptitude nécessaire.

b. Plante-gazon (fig. 251). Lorsqu'on plante du gazon

en plaque, on est obligé d'avoir un outil tranchant pour tailler les mottes, et un fouloir ou petite pelle

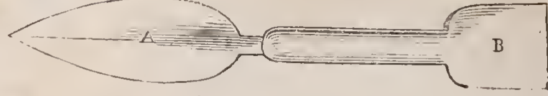


Fig. 251. — Plante-gazon.

pour niveler le terrain et refouler la terre entre chaque touffe ; M. Groulon a réuni ces différents outils en un seul. A est la lame pour trancher et tailler les plaques, B le fouloir en bois aminci, presque tranchant à son extrémité.

c. *Plantoir pour les perches et tuteurs* (fig. 252). Cet outil, en fer battu, sert à faire des trous en terre pour enfoncer les tuteurs et perches sans offenser les racines des arbres et des plantes. Cet avant-pieu doit être quadrangulaire et pointu par le bout ; il entre ainsi beaucoup plus facilement en terre que lorsqu'il est arrondi.



Fig. 252. — Plantoir pour les perches et tuteurs.

d. *Plantoir fourchu*, fig. 253. Lorsqu'on veut planter une bordure, on laboure et on divise bien la place, en ayant soin d'extraire toutes les pierres, parce qu'elles arrêteraient le plantoir ; ensuite, pour donner un peu plus de consistance à la terre et pour en rendre la

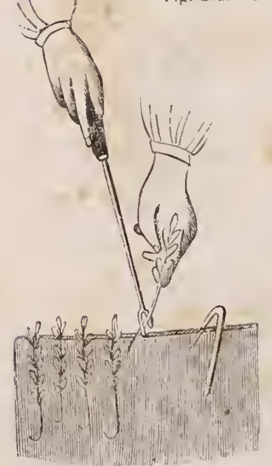


Fig. 253. — Plantoir fourchu.



Fig. 254. — Détail du plantoir fourchu.

surface bien unie, on passe le râteau par-dessus; on tend un cordeau ; on prend un brin de la plante, dont on engage le bas dans la fourche du plantoir : on enfonce ce plantoir en terre le long du cordeau, et il entraîne perpendiculairement le bas de la plante à la profondeur requise, comme le montre la figure 253. La courbure que prennent ainsi les tiges est très-favorable à l'éruption des racines ; aussi l'auteur assure-t-il que son plantoir est très-avantageux pour la plantation des boutures.

Les bordures se plantent assez généralement *en rigoles*. Cette méthode exige beaucoup de temps, pour faire la rigole, pour placer le plant, et enfin pour combler la terre ; de plus, on est toujours entraîné à planter épais : avec le plantoir fourchu, au contraire, on économise beaucoup de temps, et la bordure peut être aussi unie, aussi claire que l'on veut.

Forme de la fourche du plantoir, fig. 254. Il faut que les deux branches soient arrondies intérieurement pour ne pas rompre le plant.

e. Plantoir suisse, expéditif pour faire un certain nombre de trous à la fois (*fig.* 255).

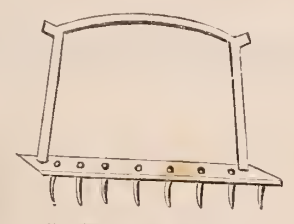


Fig. 255. — Plantoir suisse.

f. Plantoirs-Viard. Ils diffèrent du plantoir ordinaire par leur figure courbe arrondie ; ils sont pointus par un bout, et très-gros et rond par l'autre boud, afin qu'on puisse s'en servir pour semer de grosses graines, telles que les pois, fèves, haricots, etc.

g. Plantoirs multiples (fig. 256 et 257). On les fabrique ordinairement en bois ; le nombre des pointes est indéterminé. Ces pointes font les trous des graines que l'on veut placer en terre avec régularité. On se sert de

pointes aiguës lorsqu'on ne veut mettre qu'une graine dans chaque trou; si l'on veut en semer plusieurs, on emploie des plantoirs sensiblement aplatis à la pointe.

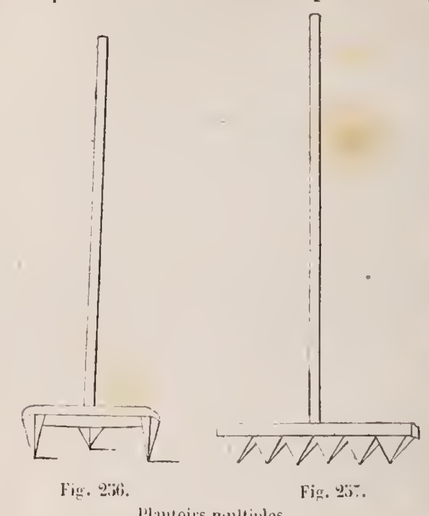


Fig. 256. Fig. 257.
Plantoirs multiples.

h. Plantoir Brisse (fig. 258). Cet outil est fort



Fig. 258. — Plantoir Brisse.

commode pour mettre en place les plantes ou arbustes sans que les mains soient salies par la terre.

i. Canne sylvicole (fig. 259). Cette canne, de l'invention de M. Thomas, est longue de 1 mètre et partagée en 10 décimètres, au moyen de petits clous en cuivre. Sa base est munie d'une forte virole en fer, carrée, longue de $0^m.18$ à $0^m.20$, hérissée de fortes aspérités : cette

partie sert de plantoir pour semer les glands et ne foule

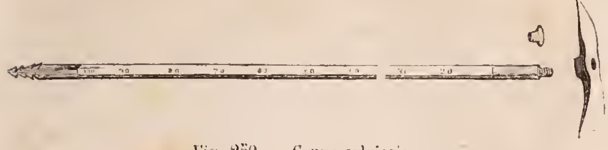


Fig. 259. — Canne sylvicole.

pas la terre comme les plantoirs ordinaires. Le sommet de la canne est garni d'une autre virole terminée par un pas de vis auquel s'adapte une petite serfouette longue de $0^m.25$ et dont une extrémité est carrée, semblable à celle de la pioche, l'autre terminée en pointe; la douille est au milieu du fer et taraudée. Lorsqu'on ne fait pas usage de cette binette, on la remplace par une pomme en bois. Cette canne, qui réunit le mètre, le plantoir et la binette, convient particulièrement aux gardes forestiers.

j. Plantoir semoir (fig. 260). Cet outil, inventé par M. Mangon pour la plantation des grains de blé, est

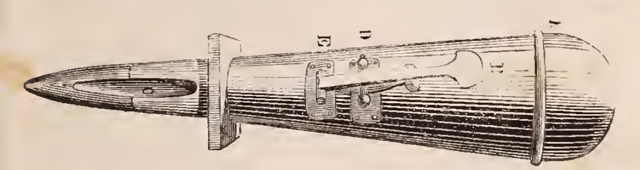


Fig. 260. — Plantoir Mangon.

très-commode pour certaines plantes et graines de jardin; il consiste en un piquet creux et conique de $0^m.36$ de longueur, terminé en bas par un tube en fer, et portant sur l'un de ses côtés une ouverture C, par où s'échappent les grains renfermés dans l'intérieur. Il est fermé à son extrémité supérieure par une calotte A en bois et à vis. Une soupape en cuivre E divise l'intérieur en deux compartiments : le supérieur, sorte de récipient, reçoit le grain qui traverse le tube creux, et va se placer au fond du trou; le compartiment inférieur est fermé par une sorte de clef de clarinette BD, que l'ouvrier ouvre en la pressant avec le


Fig. 261. — Plantoir Roland à piston bifurqué.

doigt lorsqu'il veut faire échapper la semence. Chaque trou reçoit ainsi deux ou trois grains.

k. Plantoir Roland. Depuis cette invention de M. Mongon, plusieurs inventeurs ont cherché à la perfectionner. M Roland, professeur de zootechnie à la ferme-école de Grand-jouan, a imaginé le plantoir fig. 261, qu'il désigne sous le nom de plantoir à piston bifurqué.

A, trémie pour l'engrais.

B, trémie pour les grains.

cc, piston bifurqué.

a, godet pour l'engrais.

b. godet pour les graines.

I, I, tube où se déchargent les godets.

F, tube conducteur des graines.

K, soupape conique.

EE, tubes dans lesquels se meuvent les branches du piston.

H, anse;

Comme on le voit, ce plantoir met en place à la fois de la semence et de l'engrais pulvérulent. Toutes les fois que l'opérateur, qui tient le plantoir par l'anse, frappe la terre avec sa partie inférieure, le tube C K, en remontant, fait tomber

une certaine quantité d'engrais et de semence qu'il conduit ensemble jusqu'au sol.

l. Plantoir Ledocte. Un instrument du même genre

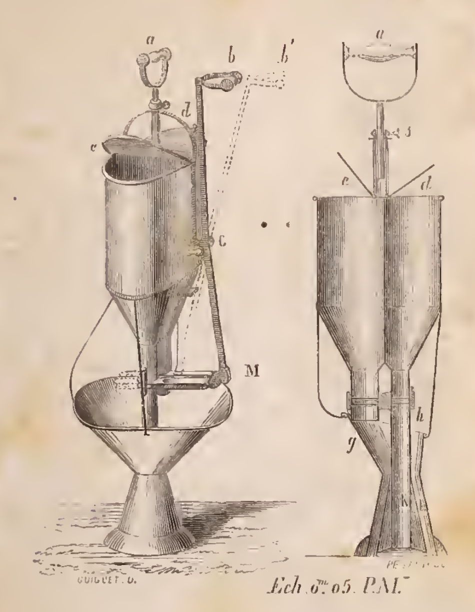


Fig. 262. — Plantoir Ledocte. (Vue perspective.) Fig. 263. — Plantoir Ledocte. (Coupe verticale.)

et plus pratiqué peut-être a été imaginé par M. le docteur Ledocte. Ce plantoir est écrit ainsi par M. Barral dans le *Journal d'Agriculture pratique*, 1854, tome II, page 465.

Ce plantoir, représenté en vue perspective par la figure 262, et en coupe par la figure 263, au 20e de ses dimensions, se compose essentiellement de deux tubes concentriques. Un réservoir *d* reçoit la semence, l'autre réservoir *e* reçoit l'engrais pulvérulent. Cette semence et cet engrais descendent dans leur réservoir jusqu'à ce qu'ils rencontrent un obstacle qui les arrête. En faisant glisser horizontalement à l'aide de la poignée *b* et d'un levier *bc* une languette M

percée de trous, sur une partie de sa longueur, on amène ces trous au-dessous des réservoirs, et alors la semence passe dans le tuyau *k*, l'engrais dans le tuyau circulaire *gh*, de sorte qu'ils tombent ensemble dans le trou que l'ouvrier (fig. 264) fait en terre avec l'extrémité inférieure du plantoir qu'il tient de la main gauche par la poignée fixe *a*, et de la main droite par la poignée mobile *b*. L'instrument est adapté à la taille du planteur à l'aide du glissement vertical de la tige de la poignée *a*, qu'on arrête à la hauteur appropriée à l'aide de la vis de pression *s*.



Fig. 264. — Ouvrier maniant le plantoir Ledocte.

Les languettes ou glissières livrent le passage à la semence et à l'engrais, ou interrompent ce passage selon la volonté de l'ouvrier qui manœuvre l'outil.

Plantation. On voit deux trous *o*, l'un pour l'engrais, l'autre pour la semence ; si ces trous sont audessous des tuyaux, les matières tombent sur les languettes intérieures et non encore dans le sol ; il faut donner un second mouvement pour ramener les deux trous *r* de la languette inférieure à l'entrée des deux tuyaux. Alors seulement l'ensemencement a lieu. On voit que les quantités semées dans chaque trou fait en terre sont limitées par cet ingénieux mécanisme. Des disques percés de trous de dimensions variables, 1, 2,

3 à 9, sont assortis aux grosseurs des semences. Ces disques sont introduits dans les tuyaux au-dessous des languettes. On replace ensuite celles-ci dans les rainures du plantoir; elles sont maintenues l'une au-dessus de l'autre par une goupille *s*. Les parties frottantes du plantoir doivent être légèrement enduites d'huile.

Les engrais pulvérulents, tels que guano, tourteaux, noir animal, etc., doivent avoir été tamisés.

M. *Plantoir rayonneur*. La culture maraîchère, un



Fig. 264 *bis*. — Plantoir rayonneur.

peu étendue, peut employer avec avantage le rayonneur de M. le docteur Ledoete (fig. 264 *bis*). Cet habile agriculteur, outre le plantoir dont nous parlons plus haut, a imaginé de placer sur un corps de brouette en fer tous les organes néeessaires au rayonnage et au nettoiement des plantes. Nous ferons connaître ces diverses modifications chacune à sa place. Ce rayonneur se prête également bien à traeer des losanges (fig. 265), des earrés (fig. 266), des rectangles (fig. 267), dont

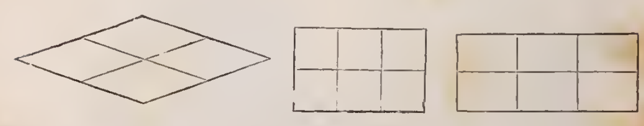


Fig. 265.— Losanges. Fig. 266. — Carrés. Fig. 267. — Rectangles.

les dimensions sont appropriées aux végétaux que l'on veut cultiver. On fait varier l'espacement à volonté en armant la barre, placée sur la brouette, des dents articulées AEFG, mises à des distances convenables. On trace trois lignes à la fois; l'une des raies sert à guider la roue ou la marche de l'instrument. On met d'abord les deux dents A et F à une distance bien égale du centre de la barre; l'espace laissé entre chacune de ces dents doit être double de l'espace qu'on veut laisser entre les lignes; viennent ensuite les deux autres dents E et G, qu'on amène vers les deux extrémités de la barre, à une distauce égale des premières, de façon que toutes les dents soient également distantes les unes des autres. Pour marcher sur les chemins, on relève la partie mobile de ces dents, comme cela est marqué sur la figure pour la dent A. Les poids contenus D sont relevés, abaissés, ou même enlevés, suivant la légèreté ou la dureté du sol.

N. *Plantoir couvre-graines* du docteur Ledocte (fig. 268). Après la semaille, on recouvre les graines en faisant passer cet instrument dans le sens des lignes. On place donc sur la brouette, après en avoir enlevé les dents de rayonnage, deux petits socs et un rouleau

qui enterrent parfaitement les semences et les affermissent en terre.

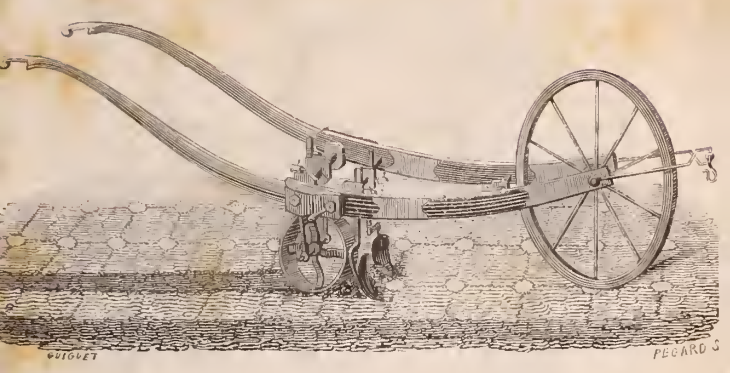


Fig. 268. — Plantoir couvre-graines Ledocte.

§ 2. — *Déplantoirs.*

A. *Déplantoir ordinaire*, ou *Gouge* (fig. 269). Le déplantoir est un outil qui sert à lever les plantes ou les oignons en fleur avec la motte de terre qui les entoure immédiatement.



Fig. 269. — Déplantoir ou Gouge.

B. *Déplantoirs en spatule* (fig. 270 et 271), pour lever des plantes en motte.

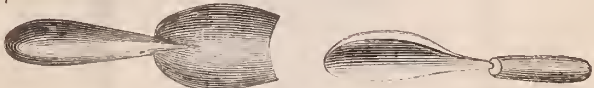


Fig. 270. Fig. 271.
Déplantoirs en spatule.

§ 3. — *Transplantoirs.*

A. *Transplantoir ordinaire.* Le transplantoir est un outil qui sert à enlever d'une place une plante entourée

de sa motte, et à la planter dans une autre place. Cet outil (fig. 272) est un cylindre haut de $0^m.15$ à

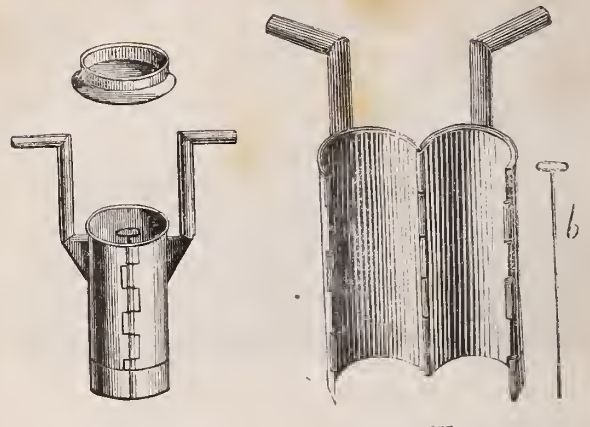


Fig. 272.
Transplantoir fermé.

Fig. 273.
Transplantoir ouvert.

$0^m.22$, sur $0^m.11$ de diamètre (on peut le faire plus grand ou plus petit, selon le besoin), formé de deux demi-cylindres réunis par des charnières et deux goupilles en fer, dont l'une est à demeure, et dont l'autre,

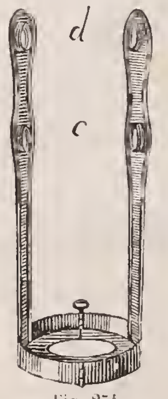


Fig. 274.
Repoussoir fermé.

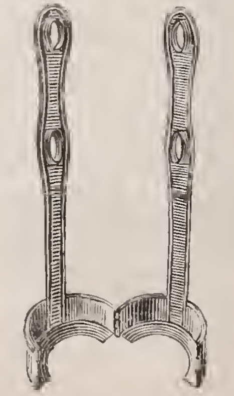


Fig. 275.
Repoussoir ouvert.

b, munie d'un petit anneau au sommet, se retire facilement lorsqu'on veut ouvrir le transplantoir.

La fig. 273 représente le transplantoir ouvert, après qu'on a retiré la goupille *b* des charnières.

La fig. 274 représente le repoussoir, qui est un cercle de même métal, d'un diamètre qui lui permet d'entrer dans le transplantoir, et muni de deux branches *c d*; il a également deux charnières, dont l'une s'ouvre au moyen d'une goupille mobile ; son fond, réduit à un rebord de 0^{m}.012 à 0^{m}.020 de largeur, s'ouvre également en deux, et laisse au centre un large trou pour contenir le bas de la tige et l'ensemble des pétioles d'une plante; les deux branches *c d* doivent être de la longueur du transplantoir.

La fig. 275 représente le repoussoir ouvert, après qu'on en a retiré la goupille *e*.

Enfin, la fig. 276 représente une coupe verticale du transplantoir et du repoussoir en fonction.

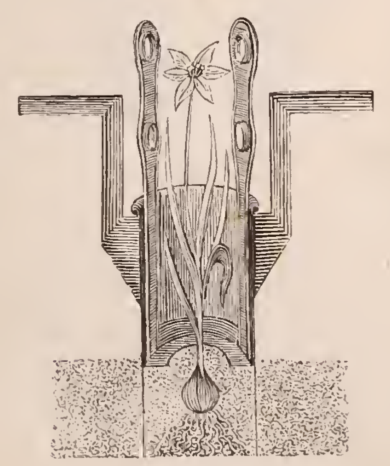


Fig. 276. — Coupe du transplantoir.

B. *Transplantoir en fer*, de 0^{m}.60 à 1^{m} de long (fig. 277).

C. *Transplantoir en tôle* (fig. 278). Le tuyau A est en

fer-blanc très-fort, ou en tôle; B, bord roulé et renforcé


Fig. 277. — Transplantoir en fer.

d'un fil de fer; *cc*, poignées. La fig. 279 représente la coupe de cet outil. En appuyant sur les poignées *cc*, on fait entrer le tuyau A dans le terrain. On le retire doucement, en enlevant la terre et la plante, que l'on porte à la place qui lui est destinée; on appuie avec les pouces sur le tuyau D, qui, par le rebord PP, retient la terre et permet d'enlever le tuyau A.

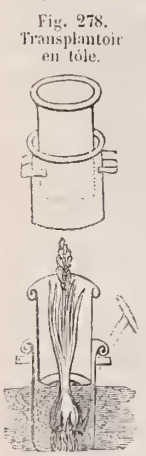

Fig. 278. Transplantoir en tôle.

Fig. 279. Transplantoir en fer-blanc.

G est une douille soudée à la poignée et au tuyau A, et garnie d'une petite béquille; on en fait une pareille de l'autre côté. Ces deux béquilles, qui forment des poignées plus fortes, peuvent s'adapter à un instrument de plus grande dimension, et propre à enlever de jeunes arbrisseaux. On construit de ces transplantoirs dont le tuyau inférieur a depuis $0^m.06$ de diamètre, sur $0^m.10$ de hauteur jusqu'à une grandeur indéterminée, mais toujours calculée dans cette proportion.

On peut le fabriquer à charnière et s'ouvrant longitudinalement; on a ainsi plus de facilité pour embrasser et renfermer la plante; on le retient fermé pendant l'opération au moyen de petites attaches et d'une goupille en fer, comme l'indiquent les figures suivantes.

D. *Transplantoir forestier*. Cet outil (fig. 280 et 281), très-répandu en Suisse, est précieux pour enlever, soit d'une pépinière, soit dans les bois, les jeunes arbres qu'on veut transporter avec la motte qui les entoure. La lame du transplantoir fig. 280, bien tranchante, est cylindrique et un peu conique; elle a $0^m.25$ de long. Le diamètre de son ouverture, dans le haut, varie de $0^m.14$ à $0^m.22$. De chaque côté est un hausse-pied ser-

vant à enfoncer plus aisément l'instrument dans la terre. Le manche a 1^{m} de longueur, y compris la douille; il se termine au sommet par une béquille. Pour se servir de cet instrument, on fait passer la tige du jeune plant par l'ouverture latérale de la lame cylindrique : on enfonce la lame dans la terre; puis on saisit la béquille avec les deux mains, et on lui fait faire brusquement un

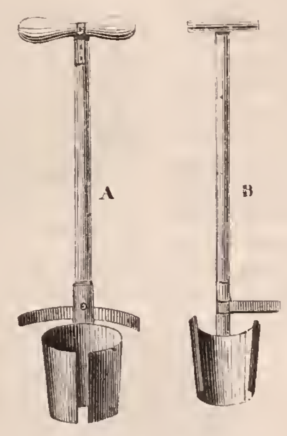


Fig. 280. Fig. 281.
Transplantoir forestier.

demi-tour, ce qui achève de cerner la terre autour des racines. On enlève alors le sujet avec sa motte de terre intacte et on le porte dans un trou préparé avec le même instrument. Les sujets ainsi traités se ressentent à peine de la transplantation, surtout si on a le soin de presser un peu avec le pied le terrain autour du trou. Cette méthode offre une grande économie de temps, parce qu'elle évite de donner un labour préalable au sol où on les transplante, opération qui serait même plus nuisible qu'utile; il faut se borner à débarrasser le sol des hautes herbes, des ronces et des broussailles qui menaceraient d'étouffer le plant. Le transplantoir est d'un emploi difficile dans les terrains pierreux. Dans ce cas, on le remplace avantageusement par un transplantoir à bêche cylindrique (fig. 281).

CHAPITRE IV.

OUTILS POUR PRÉPARER LES TERRES.

§ 1. — *Cribles.* — *Claies.* — *Cordeau.* — *Compas.*

A. *Crible en osier* (fig. 282), pour tamiser la terre et le terreau destinés à remplir les pots. On donne aux mailles de $0^{m}.007$ à 0^{m} 013 d'écartement.

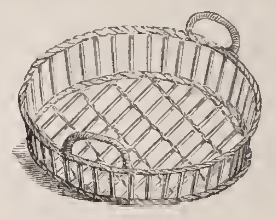


Fig. 282.
Crible pour tamiser la terre.

B. *Claie* (fig. 283). On en fait en bois et en fer ; les baguettes ou fils de fer sont d'autant plus rapprochés, qu'on veut obtenir une terre plus fine. Pour s'en servir, on penche la claie un peu en arrière, et on jette dessus la terre à l'aide d'une pelle ; les pierres et les racines ne peuvent passer dans l'espace libre qui sépare les baguettes, et tombent en avant au pied de la claie, tandis que la terre fine et divisée passe de l'autre côté de la claie.

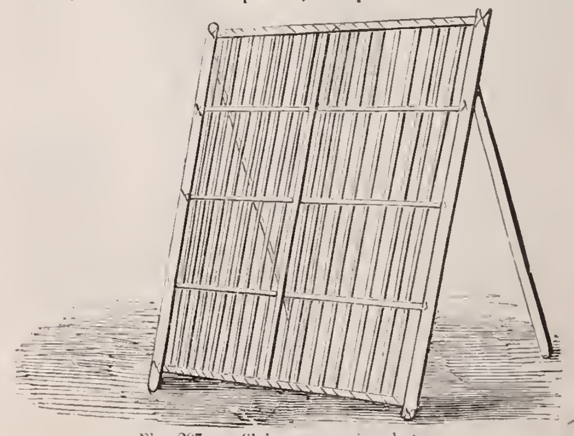


Fig. 283. — Claie pour tamiser la terre.

C. *Cordeau avec ses piquets* (fig. 284, 285, 268), sou

tenu par un porte-cordeau fait de quatre petits morceaux de bois, et qui est utile lorsque le cordeau est très-long. Quand on s'est servi du cordon et qu'on en n'a plus besoin, il faut le faire bien sécher avant de le plier et de le mettre à l'abri, sans cette précaution il serait bientôt hors de service.



Fig. 284. Fig. 285. Fig. 286.
Piquets de cordeau.

D. *Compas de jardinier* (fig. 287). Ce compas sert à mesurer sur le terrain tout ce qui n'exige pas l'exacti-

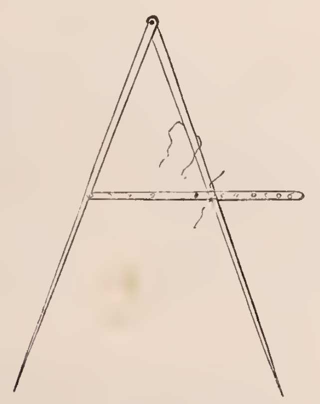


Fig. 287. — Compas de jardinier.

tude scrupuleuse de l'arpentage proprement dit. La tringle transversale mobile est percée de trous répondant à l'ouverture des pointes du compas, et indiquant par des chiffres la mesure de cette ouverture, depuis $0^m.33$ jusqu'à 2^m. On peut par ce moyen le faire servir à indiquer les places où l'on doit planter, à distance égale, dans les planches et dans les plates-bandes.

Il peut enfin être employé pour tracer des allées

irrégulières. Lorsque l'un des côtés est dessiné, on suit le tracé avec une des pointes du compas ; l'autre pointe donne nécessairement une ligne parallèle. Lorsque l'allée a plus de 2 mètres, on opère en plusieurs fois.

§ 2. — *Traçoirs et tapoirs.*

A. *Traçoir-Trident* (fig. 288), imaginé par M. Sieulle. Ce traçoir était d'abord une fourche simple, dont

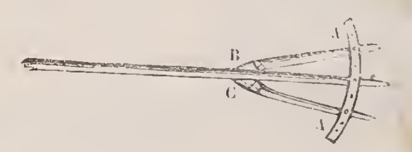


Fig. 288. — Traçoir-Trident.

les branches immobiles traçaient sur la terre des raies invariables dans leur distance. M. Delorme, a pensé qu'on pourrait en étendre l'usage en trouvant le moyen d'en écarter ou d'en rapprocher les branches à volonté. Pour cela, il imagina une lame en fer *aa*, courbée en arc, qu'il fit passer au travers des branches et qu'il fixa dans la branche du milieu, tandis qu'au moyen de petits trous pratiqués sur la lame les deux branches latérales peuvent être éloignées ou rapprochées au moyen d'une petite cheville en fer qui traverse les branches et la lame.

Voici l'avantage de ce traçoir. Quand les planches d'un carré sont formées et qu'on doit les planter en rayons, on est obligé de donner autant de coups de cordeau et de tracer séparément autant de raies, le long du cordeau, qu'on veut de rayons dans la planche, ce qui demande beaucoup de temps. Si, par exemple, on veut tracer six rayons sur une planche, il faut donner six coups de cordeau et faire six fois le tour de la planche; avec le traçoir-trident on ne donne que deux coups de cordeau et on ne fait qu'une fois le tour de la planche. Si même on ne voulait que cinq lignes sur la planche, comme cela arrive souvent, il suffirait de tendre le cordeau au milieu de la plan-

c'e, et de tourner une fois autour pour obtenir les cinq lignes.

On ne trouverait peut-être pas aisément une branche d'arbre avec trois rameaux, comme l'indique le modèle ; mais rien n'est plus facile que d'ajouter, sur un morceau de bois simple, deux branches latérales fixées par une charnière aux points *b c*.

B. *Traçoir-Crochet* (fig. 289). Ce traçoir a la forme d'un crochet muni d'une lame plate qui a $0^{m}.20$ depuis



Fig. 289. — Traçoir-Crochet.

le coude jusqu'au tranchant ; sa largeur est de $0^{m}.04$; son épaisseur de $0^{m}.003$. De la partie coudée à la douille il y a également $0^{m}.20$. La partie coudée doit être amincie de manière à rendre l'instrument léger ; le manche, y compris la douille, peut avoir une longueur déterminée, 2^{m}, par exemple, de manière à servir de traçoir et de mètre. On se sert du coude pour les tracés légers, et de la lame pour des tracés plus profonds.

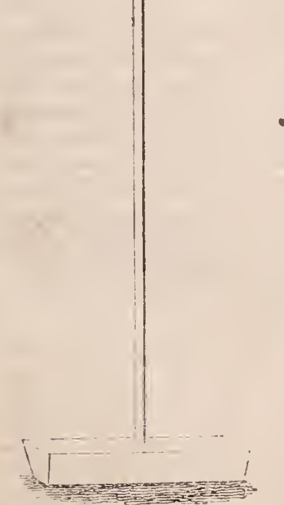


Fig. 290. — Tapoir Viard.

§ 3. — *Tapoir Viard.*

Ce tapoir (fig. 290), a la base plus étroite que la surface supérieure, car l'une n'a que $0^{m}.05$ à $0^{m}.06$, tandis que l'autre en a $0^{m}.12$ à $0^{m}.15$. Il sert à battre et mouler la terre pour de certains semis ou plantations, tels que les bordures de buis et toutes celles qui se font en rigoles et tranchées ouvertes.

CHAPITRE V.

OUTILS POUR L'ENTRETIEN DES CULTURES.

§ 1er. — *Râteaux.*

A. *Râteau Viard à grandes dents* (fig. 291). Ce gros râteau de bois, semblable au râteau nommé *arc*, est très-*expéditif;* il est propre à ramasser et à entraîner les feuilles et tout ce qui sert au paillage d'hiver; à en-

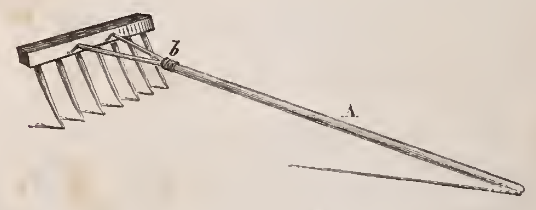


Fig. 291. — Râteau Viard à grandes dents.

lever les mottes, chiendents et autres objets nuisibles; à nettoyer les terres et à niveler; on peut entraîner d'un seul coup un poids de 15 kilogr., pour peu que les dents soient rapprochées. —A représente le manche, qui a 2 mètres, et qui doit être très-droit; il est fendu en *b*, pour l'emmanchement, et arrêté à ce point par un lien. — Les dents, qui peuvent être au nombre de 5 à 9, selon les dimensions que l'on veut donner, doivent être en bois dur, bien aiguisées, et avoir 0m.30 à 0m.35 de longueur. Elles forment avec le manche un angle tellement aigu, que l'ouvrier n'a pas à baisser ou à relever l'arrière-bras qui dirige le manche.

B. *Râteau simple à dents de fer* (fig. 292). On donne à la barre la longueur que l'on trouve la plus convenable; les dents sont plus ou moins rapprochées et plus ou moins fortes, selon l'usage auquel le râteau est destiné. Pour plus de solidité, les dents doivent être rivées. On a des râteaux depuis 0m.11 jusqu'à 0m.48 et plus de largeur, avec des dents de 0m.04 à 0m.08 de saillie, et écartées de 0m.08 à 0m 15 les unes des autres.

C. *Râteau double à dents de bois* ou *Fauchet* (fig. 293).

D. *Râteau à barre et dents en fer* (fig. 294). Il est

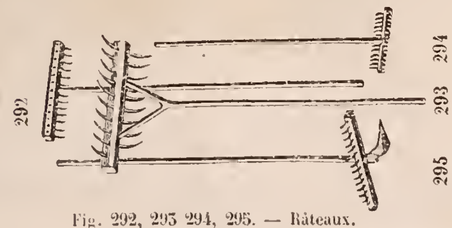


Fig. 292, 293 294, 295. — Râteaux.

très en usage dans les potagers, pour herser les planches nouvellement labourées, afin de diviser les mottes de terre pour recevoir les semis ou les repiquages de légumes. La dernière dent peut arriver jusqu'à l'extrémité, sans laisser le vide que nécessite le bout de la traverse dans les râteaux en bois avec deux dents de fer. On peut adapter, du côté opposé aux dents, une petite ratissoire (fig. 295) pour arracher ce qui a échappé en ratissant les allées. On retourne l'instrument, et on n'est pas obligé de se servir de la dernière dent du râteau, ce qui le ruine en peu de temps. Cette ratissoire peut s'ajouter aux râteaux dont la barre est en bois, et qui servent à l'entretien des allées.

E. *Râteau-binette* (fig. 296). La longueur du manche de ce râteau-binette est de $0^{m}.50$. Les Anglais en font usage dans les petites plates-bandes, pour la terre des caisses et dans les serres.

F. *Râteau* ou *Main pour les petits massifs* (fig. 297). Un morceau de planche de chêne, de hêtre, etc., de $0^{m}.10$ de largeur de *a* en *a*, de $0^{m}.035$ en *b*, de $0^{m}.02$ d'épaisseur en *c*, et de $0^{m}.03$ en *b*, d'une lon-

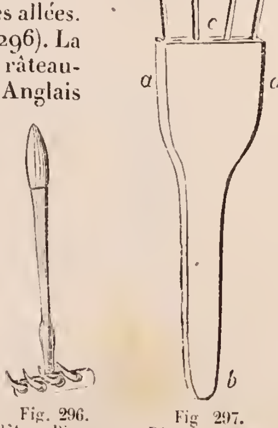


Fig. 296. Râteau-Binette.

Fig 297. Râteau ou Main.

gueur variable, mais qui ne doit pas être au-dessous de 0m.30, est percé, en *c*, de trous dans lesquels on fait entrer des bouts de fil de fer de 0m.002 à 0m.004 de diamètre, et de 0m.11 de longueur, recourbés pour gratter la terre, et enfoncés dans le bois de 0m.03. Ce petit râteau ou *main* est très-vite fait, très-solide et très-commode pour nettoyer la terre dans les massifs.

§ 2. — *Battes.*

A. *Batte ordinaire* (fig. 298), pour unir et comprimer la terre des allées et des terrasses.



Fig. 298. — Batte ordinaire.

B. *Batte à main* (fig. 299), propre à tasser le gazon plaqué des bancs et des bordures.

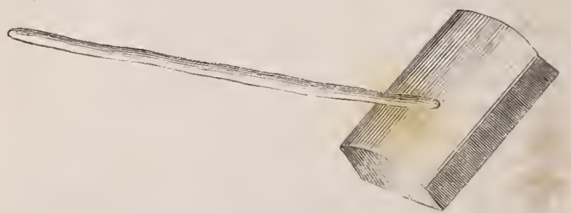


Fig. 299. — Batte à main.

C. *Batte Viard* (fig. 300). Cet instrument, qui, comme le suivant, doit être uni et poli, pour que la terre ne

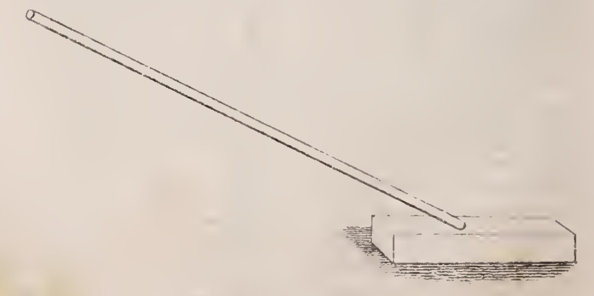


Fig. 300. — Batte Viard

s'y colle pas, a un manche de $1^{m}.50$, qui, lorsque la masse est à terre, doit arriver au flanc de l'ouvrier. Il sert à battre les terres dans tous les cas où elles doivent être battues, ainsi que les semis, les gazons, les rigoles d'écoulement, etc.

§ 3. — *Rouleaux.*

A. *Rouleau à main pour semis* (fig. 301). Jusqu'à ce jour on ne possédait aucun instrument commode pour plomber la terre des jardins après les semis. Le rouleau dont nous donnons la figure est parfaitement

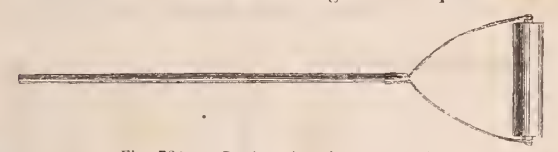


Fig. 301. — Rouleau à main pour semis.

approprié à cet usage. C'est un cylindre en bois dur ou en fer creux, de $0^{m}.50$ de long sur un diamètre de $0^{m}.15$ à $0^{m}.60$; aux extrémités se trouve placé un écrou mobile, auquel est fixée une branche de fer de $0^{m}.50$ de long, terminée par une douille propre à recevoir un manche qui a ordinairement 2 mètres de long. On peut, au moyen de ce cylindre, plomber la terre et fixer les graines autant qu'on le juge convenable.

B. *Rouleau à cylindre en pierre*, pour rouler les terres et les gazons (fig. 302).

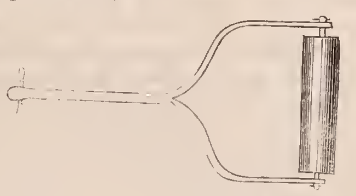


Fig. 302. — Rouleau à cylindre en pierre.

§ 4. — *Binettes.*

A. *Binette ordinaire* (fig. 303). Pour être d'un usage facile, elle doit avoir la courbure que nous indiquons. On donne au fer $0^{m}.20$ sur $0^{m}.13$. Elle ressemble à la pioche, mais elle est plus mince et plus recourbée ; on

réserve une petite côte au milieu. L'acier se place d'ailleurs comme pour la houe, et sa trempe est la même.



Fig. 303. — Binette ordinaire.

B. *Binette à ver blanc.* Cet outil, inventé par M. Penseron, pépiniériste à Viroflai, sert à extraire de terre le *ver blanc*. Cette binette, représentée de



Fig. 304.
Binette à ver blanc (vue de profil).

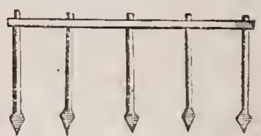


Fig. 305.
Binette à ver blanc (vue de face).

profil fig. 304 et de face fig. 305, a une tête *a* en fer longue de $0^{m}.25$, sur laquelle sont fixées cinq dents également en fer, longues de $0^{m}.12$ et terminées en fer de lance. Au milieu de la tête *a* est une douille destinée à recevoir un manche en bois de 1^{m} et plus. C'est dans les terres légères et sèches, où les vers blancs sont le plus nombreux, qu'elle est le plus efficace Après une pluie légère qui n'a humecté que la superficie de la terre, le ver blanc remonte pour chercher la fraîcheur; c'est alors qu'on lui fait la chasse avec le plus de succès. Cette binette, retournant et divisant la terre mieux qu'aucun autre instrument, découvre et met au jour tous les vers blancs qui se trouvent depuis la profondeur de $0^{m}.10$ jusqu'à la superficie de la terre; et, comme tous remontent quand la surface de la terre est plus humide que le fond, il en échappe très-peu. C'est surtout dans une terre nue, qu'on peut remuer partout, que cet instrument est le plus utile; mais on l'emploie aussi avec avantage dans les plantations en ligne, comme dans les pépinières; il n'y a que les vers placés entre les racines qui puissent échapper.

C. *Binette-Serfouette* (fig. 306), pour travailler entre des plantes très rapprochées.

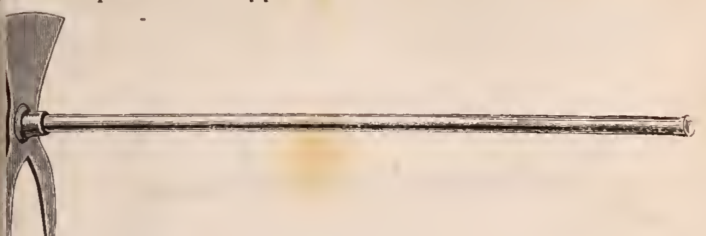


Fig. 306. — Binette-Serfouette.

Elle ressemble beaucoup à la pioche, mais elle en diffère en ce que, pour former les deux dents, on fait un trou près de l'œil, on ouvre ce trou, on le fend par le bout, et de ses deux côtés on forme les branches. Cet outil doit être léger; on ne met d'acier que du côté opposé aux branches. — On la trempe, comme on trempe la pioche.

D. *Petite Binette à main* pour des cultures délicates (fig. 307). C'est un instrument enjolivé, destiné à la main du maître.



Fig. 307. — Petite binette à main.

E. *Binette à fer de lance* (fig. 308). Cet outil est fort commode pour biner parmi les plantes semées à

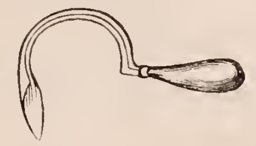


Fig. 308. — Binette à fer de lance.

la volée, comme navets, betteraves, carottes, etc. On peut en faire de différentes grandeurs et y adapter un manche long de $0^m.16$ à $1^m.30$ et même $1^m.60$; sa

grande areure et son extrémité façonnée en fer de lance sont deux perfectionnements qui ne se rencontrent dans aucun autre outil du même genre.

F. *Binette trace-sillon* (fig. 309). La lame *a* de

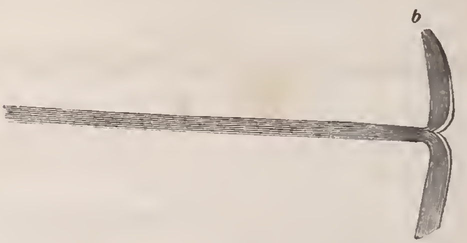


Fig. 309. — Binette trace-sillon.

cet outil est une véritable serfouette, elle se termine carrément; la lame *b*, qui se termine en langue de bœuf, est arrondie à l'extrémité. La première est destinée à biner, et la seconde à tracer de légers sillons pour planter des oignons à fleurs, et pour faire certains semis en rayons.

G. *Binette-Fourchette* (fig 310). Les Anglais trouvent cet outil commode pour biner la terre et soulever les mauvaises herbes entre les plantes très-rapprochées. Il a environ 0m.50 de longueur Ses dents sont recourbées à leur milieu.



Fig. 310. — Binette-Fourchette.

H. *Binette à crochet* (fig. 311). Elle s'adapte à une canne. Un horticulteur muni de cet outil peut, en se



Fig. 311. — Binette à crochet.

promenant dans son jardin, couper une mauvaise herbe, biner une plante, faire un petit trou, ou abaisser une branche pour en cueillir le fruit.

I. *Binette-Crochet à main* pour arracher les herbes

entre les pavés et les pierres des murs, biner autour des plantes délicates, etc. Il faut recommander à l'ouvrier de faire *la soie* plus longue que le manche, afin de pouvoir la river par le bout (fig. 312).



Fig. 312. — Binette-Crochet à main.

§ 3. — *Ratissoires.*

A. *Ratissoire à pousser.* La fig. 313 la représente vue de face et la fig. 314 en indique le profil. Le manche a 1^{m}.65 de long.

Fig. 313.



Fig. 314.
Ratissoire à pousser.

B. *Ratissoire à pousser pour les terres dures* (fig. 315). Elle est d'un bon usage dans les allées non sablées, dont la terre est dure, et où la ratissoire à pousser représentée fig. 313 et 314 n'aurait pas assez de force, à cause de

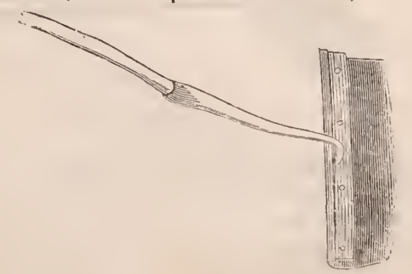


Fig. 315. — Ratissoire à pousser pour les terres dures.

la longueur de la lame. La fig. 315 indique la cour-

bure de cet outil. La lame a $0^{m}.18$ de long sur $0^{m}.10$ de large, et le manche $1^{m}.65$ de long.

C. *Ratissoires à tirer*, avec un manche de $1^{m}.30$ (fig. 316, 317 et 318).

Ces deux instruments, destinés à ratisser les allées, peuvent être en fer et armés de vieilles lames de faux. Ils coupent très-bien, mais ils sont sujets à s'ébrécher. Les ratissoires (fig. 316 et 317) servent au même usage; elles sont plus fortes, ont plus d'épaisseur, et sont fabriquées à la manière des bêches, c'est-à-dire qu'elles contiennent de l'acier; elles sont composées d'une douille en fer qui porte une lame d'acier acérée et rivée. La ratissoire à tirer est d'un meilleur usage que toutes les autres ratissoires pour biner dans les massifs d'arbres et partout où on n'est pas embarrassé par des plantes très-rapprochées. La fig. 318 fait voir l'angle de courbure de cet outil, qui comporte diverses formes et qui reçoit des noms différents. Dans les environs de Paris on s'en sert en retirant à soi, dans d'autres pays on pousse devant soi, ce qui nécessite, suivant les cas, un changement dans la douille, qui est droite pour le second cas, et courbe

Fig. 316. Fig. 317. Ratissoires à tirer.

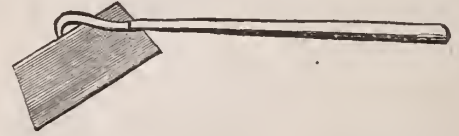


Fig. 318. — Ratissoire à tirer.

dans le premier. On fait les ratissoires en fer et en acier forgés, ou avec de vieilles faux; mais les ratissoires faites avec des faux ne sont bonnes que pour les allées sablées, qui exigent un service peu pénible. On préfère en général les lames d'acier. Pour les grands jardins, on se sert de ratissoires en fer et acier forgés, qui offrent plus de résistance.

Fabrication. Une ratissoire doit avoir $0^{m}.20$ à $0^{m}.30$ de long sur $0^{m}.08$ à $0^{m}.10$ de large; l'ouvrier doit connaître à peu près ce qu'il lui faut de fer; pour s'en assurer, il peut en ébaucher plusieurs à la fois. Il corroie ensuite un morceau d'acier, en mettant dessus un quart de fer, qu'il soude; puis il amorce [1] sur le côté dans toute la longueur. On met l'acier sur le bord du fer, du côté de son épaisseur, on le corroie et on étire jusqu'à ce que le tout ait atteint $0^{m}.08$ à $0^{m}.10$ de largeur, en laissant une petite épaisseur sur le dos, et on rend tout le reste aussi mince que possible, l'acier en dessus. Dans certains pays on met l'acier en dessous; mais les outils ainsi fabriqués sont d'un mauvais usage. En suivant la règle que nous avons indiquée, l'acier en dessus, le fer s'use en frottant sur la terre, et l'acier, qui est très-mince, finit par former un taillant très-aigu, qui convient bien à une ratissoire.

La douille de la ratissoire doit être attachée avec des rivures comme celles des faux; lorsqu'elle est soudée à la planche de l'outil, elle gêne quand il s'agit de battre cette planche, et empêche de lui donner partout une égale épaisseur; elle est d'ailleurs moins solide soudée que rivée. — *Trempe*, couleur de cerise; *revenu*, couleur paille.

D. *Charrue-Ratissoire Guillaume* (fig. 319). Avec

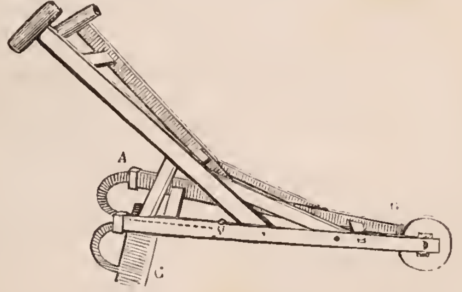


Fig. 319. — Charrue-Ratissoire Guillaume.

(1) *Amorcer, émercher, émercer,* signifie, en termes de taillanderie, préparer le fer pour la soudure, en disposant les deux parties qui doivent être réunies, soit en bec de flûte, soit en biseau, soit entre coupe ou autrement. Les mots *souder, soudure,*

cette charrue, un homme fait en une heure la besogne qui, sans elle, demanderait 12 heures. Elle est peu coûteuse ; un charron et un serrurier de village l'exécuteront aisément sur la figure 319. La lame C, de $0^{m}.54$ de longueur sur $0^{m}.11$ de largeur environ, doit avoir le taillant acéré comme celui d'une bêche. On donne $0^{m}.40$ d'A en B, et $0^{m}.11$ d'écartement pour recevoir le moyen de la roue.

La fig. 320 représente plus en grand la courbure des branches qui portent la lame.

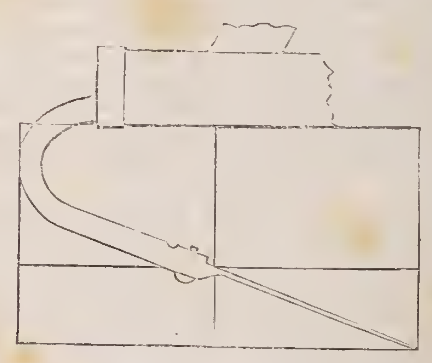


Fig. 320. — Courbure des branches de la Charrue-Ratissoire Guillaume.

Cette charrue est de l'invention de M. Guillaume.

Fabrication. Les fers se font de la même manière que ceux de la ratissoire. Les pattes s'attachent avec des rivures ; le fer doit être en général plus fort que celui d'une ratissoire. — *Trempe*, comme pour la ratissoire.

E. *Charrue-Ratissoire Bonne-Boytard.* M. Bonne-Boytard nous a communiqué une charrue à ratisser qu'il a perfectionnée et qui remplace la précédente avec avantage. Elle a beaucoup de rapport avec elle, mais

s'emploient, en langage de forge, pour exprimer l'action de réunir, d'amalgamer deux parties de fer ou d'acier, en les faisant chauffer jusqu'à ce que la matière soit presque en fusion. Il ne faut pas confondre *souder* avec *braser*.

elle est exécutée dans des proportions raisonnées que nous allons indiquer.

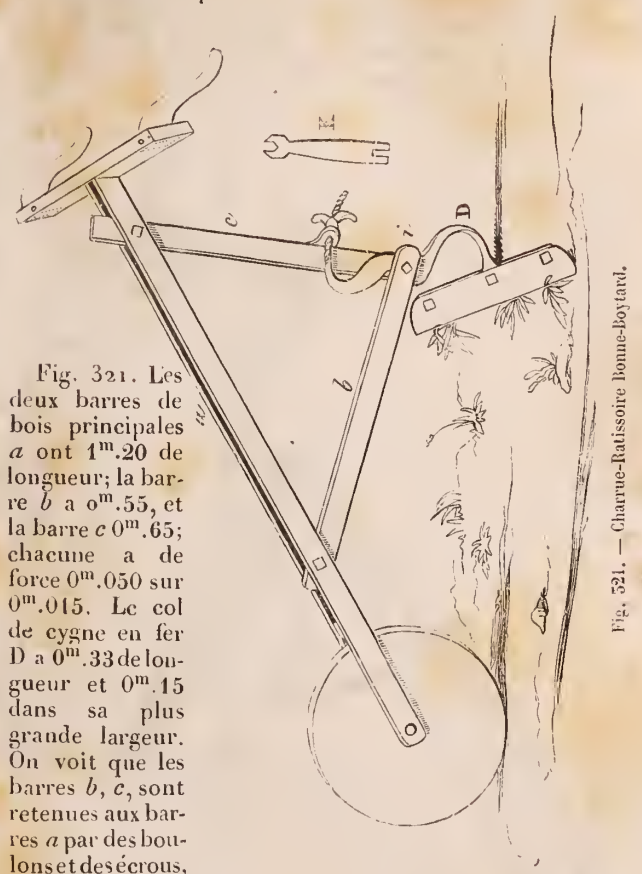


Fig. 321. — Charrue-Ratissoire Bonne-Boytard.

Fig. 321. Les deux barres de bois principales *a* ont $1^{m}.20$ de longueur; la barre *b* a $o^{m}.55$, et la barre *c* $0^{m}.65$; chacune a de force $0^{m}.050$ sur $0^{m}.015$. Le col de cygne en fer D a $0^{m}.33$ de longueur et $0^{m}.15$ dans sa plus grande largeur. On voit que les barres *b*, *c*, sont retenues aux barres *a* par des boulons et des écrous, et que le col de cygne D joue sur le boulon *i*, où il est arrêté par un éerou au point nécessaire, afin de donner plus ou moins de fer pour entamer plus ou moins le terrain. La roue, faite de planches minces, a $0^{m}.42$ de diamètre sur $0^{m}.02$ d'épaisseur; elle est renforcée, sur la tranche, d'un cercle de tôle. La traverse où sont les poignées a $0^{m}.45$, et les poignées en ont $0^{m}.15$.

La lame a $0^m.55$ de longueur et $0^m.07$ à $0^m.09$ de largeur.

La clef K sert à faire tourner les écrous pour monter et démonter. On peut la remplacer par des tenailles.

Cette charrue emploie moins de bois que la charrue

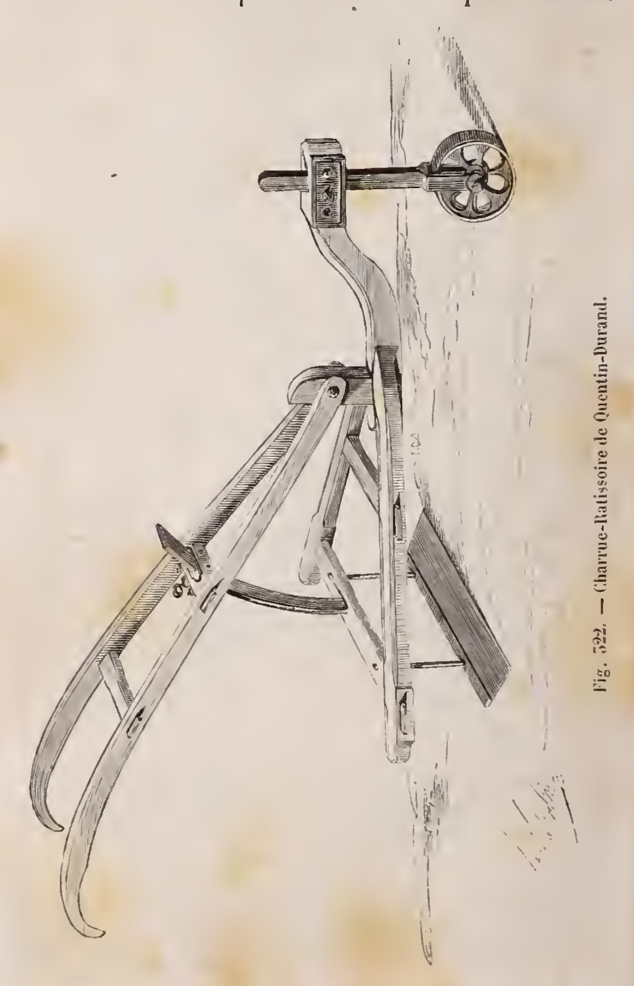


Fig. 322. — Charrue-Ratissoire de Quentin-Durand.

Guillaume; elle est, en conséquence, plus légère et plus économique. Cependant nous appelons l'attention sur le sarcloir-charrue que représente la figure 329, où l'on a évité le col de cygne, au moyen d'une barre courbe *d*.

Si on emploie une lame plus courte, de $0^{m}.25$ à $0^{m}.30$, cet instrument deviendra un *sarcloir* pour travailler entre les cultures.

F. *Charrue-Ratissoire Quentin-Durand* (fig. 322). L'effet et la construction de cette ratissoire sont à peu près les mêmes que ceux des deux autres charrues-ratissoires. Cependant l'addition de la roue à chape, et la facilité donnée d'adapter la hauteur des mancherons à la taille de l'ouvrier à l'aide d'une simple vis de pression sont de véritables améliorations.

§ 6. — *Sarcloirs. Scarificateurs. Buttoirs.*

A. *Sarcloir ordinaire* (fig. 323 et 324). Le manche a $0^{m}.14$, et la lame $0^{m}.11$ de long sur $0^{m}.06$ de largeur; elle est recourbée de $0^{m}.02$. On s'en sert beaucoup dans la plaine Saint-Denis, dans les environs Paris, pour sarcler les plantes potagères. Cet instrument, avec lequel on sarcle très-vite, peut être employé dans les jardins, toutes les fois que les plantes ne sont pas semées ou plantées trop dru. La fig. 323 le représente vu de profil.

Fig. 323. Sarcloir vu de profil. Fig. 324. Sarcloir vu de face.

B. *Sarcloir* à deux fins (fig. 325), long de $0^{m}.27$ à $0^{m}.32$, y compris le manche; il a d'un côté une lame de $0^{m}.10$, figurée en serfouette, et de l'autre une fourche à 3 dents. Il est fort en usage en Belgique dans les cultures délicates, où les plantes sont très-rapprochées les unes des autres, et pour biner la terre des caisses et des pots.



Fig. 325. — Sarcloir à deux fins.

C. *Sarcloir-Spatule* en bois, taillée dans une latte, et servant à biner et approprier le dessus de la terre des pots (fig. 326)



Fig. 326. — Sarcloir-Spatule.

D. *Sarcloir-Truelle Fion* (fig. 327 et 328). Cet outil, aplati et à manche court, sert à égaliser la terre et la tannée dans les serres; il est aussi utile pour manier la terre des rempotages. La lame a $0^{m}.08$ de longueur et $0^{m}.11$ de largeur; le manche a $0^{m}.10$; ses bords sont un peu relevés; la poignée forme un coude de $0^{m}.03$, comme on le voit dans la fig 328, qui en représente le profil.

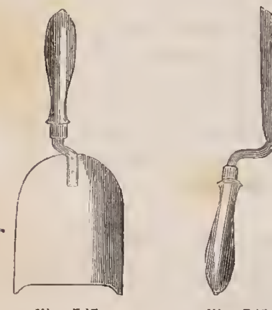


Fig. 327. Truelle Fion vue de face.



Fig. 328. Truelle Fion vue de profil.

E. *Charrue-Sarcloir* (fig. 329). Cet instrument, appelé aussi *petit-cultivateur*, est propre à sarcler toutes sor-

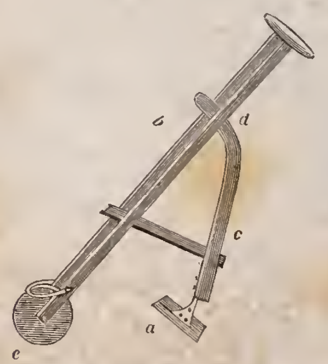


Fig. 329. — Charrue-Sarcloir.

tes de plantes en rayons. Il a beaucoup de rapport avec la charrue à ratisser, et il pourrait probablement

la remplacer, parce que la lame *a* peut être changée, selon l'ouvrage que l'on veut faire. En faisant fabriquer cet instrument, on fera donc bien d'y faire adapter plusieurs lames de rechange de diverses largeurs. Les trous *b*, percés dans l'étançon *c*, permettent d'incliner la lame plus ou moins, au moyen d'un boulon et d'un écrou *d*. L'étrier *e* peut servir, au besoin, à attacher une corde pour faire tirer le sarcloir par un aide.

F. *Sarcloir Ledocte* (fig. 330). Un homme dans les

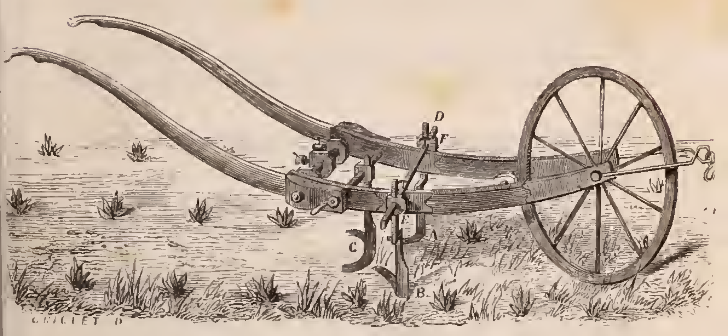


Fig. 330. — Sarcloir Ledocte.

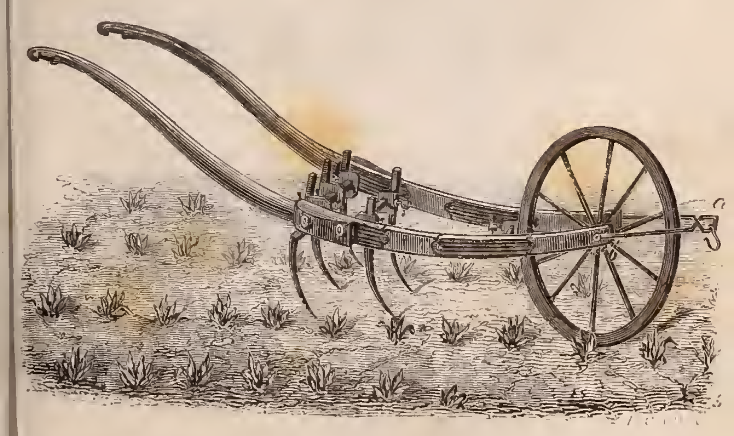


Fig. 331. — Scarificateur Ledocte.

terres légères, un homme et un enfant dans les terres fortes, suffisent pour effectuer les sarclages avec la houe montée de cette façon. Quand on s'y prend de bonne heure, les mauvaises herbes très-jeunes sont toujours facilement détruites.

G. *Scarificateur Ledocte.* Lorsque les végétaux, par leur développement, exigent un binage, et que le terrain renferme encore des herbes que le travail du sarcloir est impuissant à extirper, on opère alors avantageusement un sarclage en même temps qu'un binage, en employant la charrue montée comme le montre la fig. 231.

H. *Buttoir Ledocte.* Pour les buttages, on adapte au sarcloir Ledocte les organes représentés par la fig. 332.

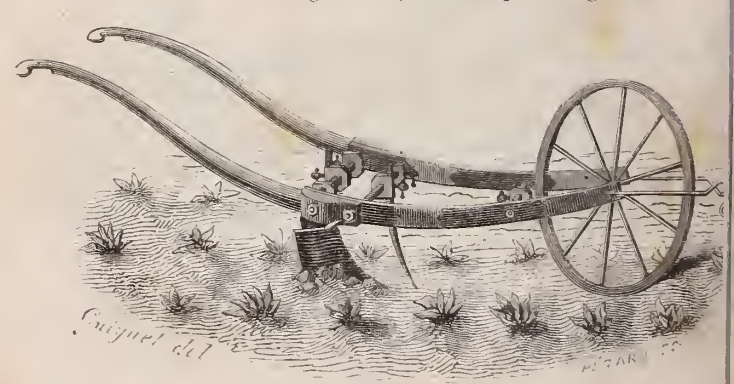


Fig. 332. — Charrue-Buttoir Ledocte.

On trouvera des détails très-précis sur l'emploi de tous ces outils dans le *Journal d'Agriculture pratique*, année 1854, tome II, page 466.

§ 7. — *Émoussoirs, Extirpateurs, Effeuilloirs.*

A. Émoussoirs.

a. Émoussoir de M. le comte de Courval (fig. 333).



Fig. 333. — Émoussoir Courval.

La forme sinueuse de sa lame permet de suivre toutes les formes du branchage. Sa longueur, y compris le manche, est de $0^m.32$.

b. Émoussoir à râpe recourbée. La fig. 334 représente un autre *Émoussoir,* qui a la râpe recourbée. La lame a $0^m.13$, et le manche $0^m.12$.



Fig. 334. — Émoussoir à râpe recourbée.

c. Émoussoir en crochet (fig. 335), servant à nettoyer les branches d'espaliers du côté où elles touchent au mur.

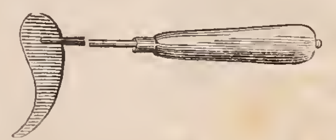


Fig. 335. — Émoussoir en crochet.

d. Émoussoir à deux pointes (fig. 336).

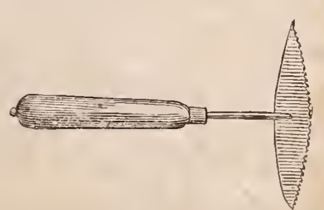


Fig. 336. — Émoussoir à deux pointes

e. Émoussoir à talon (fig. 337), servant pour les

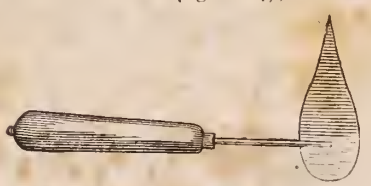


Fig. 337. — Émoussoir à talon.

grosses branches et les tiges ; le talon est destiné à nettoyer les cavités formées par la bifurcation des branches ou par d'autres causes.

f. Émoussoir à deux manches (fig. 358), pour les vieux troncs. Ces quatre émoussoirs, à dents très-fines et arrondies d'un côté, et à tranchant émoussé de l'autre, doivent être faits dans des proportions calculées sur la grosseur moyenne des arbres auxquels ils doivent servir.

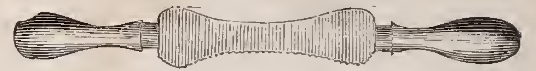


Fig. 338. — Émoussoir à deux branches.



Fig. 339. Fig. 340.
Émoussoirs à branches.

g. Emoussoirs à branches. Les deux lames représentées par les fig. 339 et 340 sont construites de manière à enlever la mousse adhérente à l'écorce des branches, quelle que soit leur forme ou leur disposition.

h. Brosse à émousser (fig. 341). Cette brosse, très-



Fig. 341. — Brosse à émousser.

étroite, n'a que deux rangées de soie fort rude. On s'en sert particulièrement pour émousser dans les aisselles des branches, où une brosse plus large ne pourrait entrer.

i. Brosse-Râpe à émousser. Cet outil (fig. 342) est en bois ou en métal, il se compose d'un manche B fusiforme; à l'une de ses extrémités est une brosse de forme ovale-aiguë, garnie de 3, 4 ou 5 rangées de soies de sanglier très-rudes. Cette brosse peut servir à détacher la mousse par les temps humides ou à appliquer sur l'écorce des végétaux un liquide propre à détremper cette mousse; elle est également propre à débarrasser l'écorce des insectes qui y vivent.



Fig. 342. — Brosse-Râpe à émousser.

A l'autre extrémité du manche est un instrument C, qui a la forme d'un cône allongé, mais plat d'un côté. De l'autre côté, il est bombé et hérissé d'aspérités comme une râpe à bois. L'un des bords est tranchant, l'autre est cilié; la pointe est extrêmement aiguë.

La râpe sert à user les vieilles écorces lorsqu'elles deviennent nuisibles; le côté tranchant est employé pour enlever les rugosités; le côté cilié est mis en œuvre pour attaquer les chancres, etc; enfin la pointe est destinée à extirper jusqu'à la dernière parcelle des causes de la maladie, et recouvrir avec du mastic ou de l'onguent les plaies faites aux arbres.

B. Extirpateurs.

a. Extirpateur (fig. 343). Cet outil est d'une grande utilité pour extirper dans les prairies les racines pivotantes nuisibles. La lame *a* porte $0^{m}.22$ à $0^{m}.25$ de longueur à partir du marche-pied *b;* on l'enfonce dans le sol comme une bêche. Le crochet peut servir, dans d'autres cas, à attirer des branches d'arbres.



Fig. 343. — Extirpateur.

b. Extirpateur Courval (fig. 344 et 345), pour arracher les racines des plantes pivotantes nuisibles, dans les prairies et dans les bois. La tête A sert à l'appuyer sur la terre pendant qu'une pesée sur le manche enlève de force la racine prise dans l'enfourchement B.

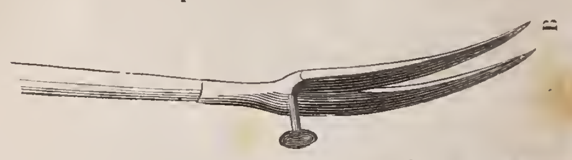


Fig. 344. — Extirpateur Courval vu par-dessous.

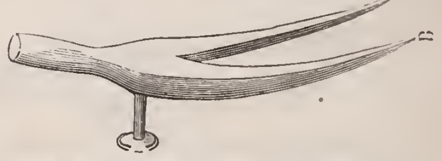


Fig. 345. — Extirpateur Courval vu par-dessus.

C. Effeuilloir.

c. *Effeuilloir.* Le mécanisme de cet outil (fig. 346) n'est pas nouveau ; mais M. Arnheiter, en le confectionnant en fer et en le rendant léger, l'a appliqué à un nouvel usage. En effet, si, en se promenant dans une serre, on voit, sur une plante placée trop loin pour que

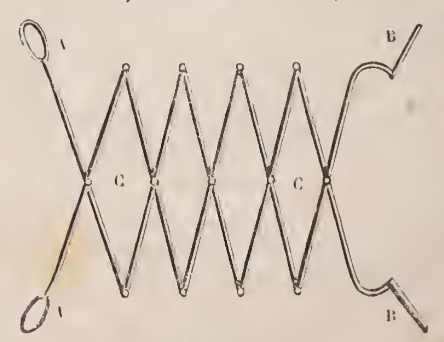


Fig. 346. — Effeuilloir.

la main puisse y atteindre, plusieurs feuilles fanées ou mortes, on les enlève à l'aide de cet instrument. Voici comment on le manœuvre : on met le pouce et l'index dans les yeux de l'instrument A ; on allonge le bras vers la feuille morte ; on rapproche le doigt du pouce, et la feuille se trouve prise entre les deux branches du bout de l'instrument B. On confectionne des effeuilloirs qui ont de 1 à 2^{m} ; quand ils sont longs, on se sert des deux mains pour saisir les



Fig. 547. — Coupe-gazon

Fig. 548. — Charrue coupe-gazon

feuilles au bout de l'appareil. Les parties C s'allongent ou se raccourcissent à volonté.

§ 8. — *Tondeurs de gazon.*

A. *Coupe-gazon* (fig. 347), composé d'un disque à bord acéré et tranchant, roulant sur un essieu qui en traverse l'axe, et attaché au bout d'un manche de bêche.

B. *Charrue coupe-gazon* (fig. 348). Dans cette charrue la chape qui porte la roue de devant est retenue par une bride en fer et par une vis. En desserrant cette vis, on peut hausser ou baisser la roue à volonté. Cet outil sert à couper et à rafraîchir le bord des gazons le long des allées.

C. *Charrue tondeuse de gazon* (fig. 349). Cette

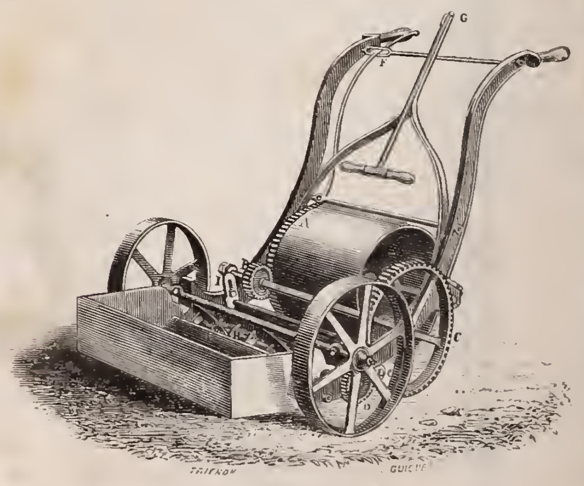


Fig. 349. — Tondeuse de gazon.

charrue, conduite par un homme, aidé au besoin par un enfant, qui facilite la manœuvre au moyen du timon que dans la gravure on voit rabattu sur les man-

cherons, tond les pelouses avec une perfection supérieure à celle des meilleurs faucheurs. Il agit de la même manière que les tondeuses de draps. Les roues, en avançant, agissent sur des engrenages qui font tourner avec une grande rapidité quatre lames placées en hélice autour d'un tambour en fer qui rase le sol ; ces lames non-seulement coupent le gazon, mais encore le jettent par la force centrifuge dans la caisse qui se trouve placée au devant de la machine. Cet ingénieux instrument est aujourd'hui très-répandu en Angleterre, où beaucoup de propriétaires de jardins l'emploient avec succès pour tondre leurs pelouses.

§ 9. — *Fumigateurs.*

A. *Néo-fumigateur, pour détruire les insectes sur les rosiers*, etc. (fig. 350). Le corps principal de l'appareil est une tringle AA en fer rond creux d'environ $2^{m}.80$ de longueur, et de $0^{m}.018$ à $0^{m}.020$ de diamètre; en réduisant la longueur de $0^{m}.50$ environ, on pourrait faire cette tringle en bois arrondi de $0^{m}.025$ à $0^{m}.030$ de diamètre; la pointe Z serait alors formée par un fer pointu, pour l'enfoncer dans le sol d'environ $0^{m}.30$ et l'y fixer. Cette tringle supporte un bâtis mobile DCBE, dont nous allons détailler les diverses parties.

1° Deux disques en bois DD', percés à leur centre d'un trou égal au diamètre de la tringle AA, qui forme l'axe vertical.

2° Sur le plan supérieur du disque D' et sous le plan inférieur du disque D est emmanchée la pièce de bois CC, parallèle à l'angle A.

3° A la circonférence du disque D est emmanchée une tringle horizontale BB', en bois, ronde, creuse à l'intérieur et garnie de cuivre mince à l'extérieur ; cette tringle est semblable à celles qu'on emploie journellement pour les grands rideaux de fenêtres.

4° Le lien EE, en bois, consolide le bâtis mobile en même temps qu'il maintient les pièces CC et BB' dans leurs plans respectifs.

5° La vis en fer F sert à fixer le bâtis mobile à la hauteur nécessaire, et à maintenir la pièce BB' dans la direction convenable.

En KLM sont placées de très-petites poulies en cui

vre; une ganse sans fin en coton J s'enroule dessus; à

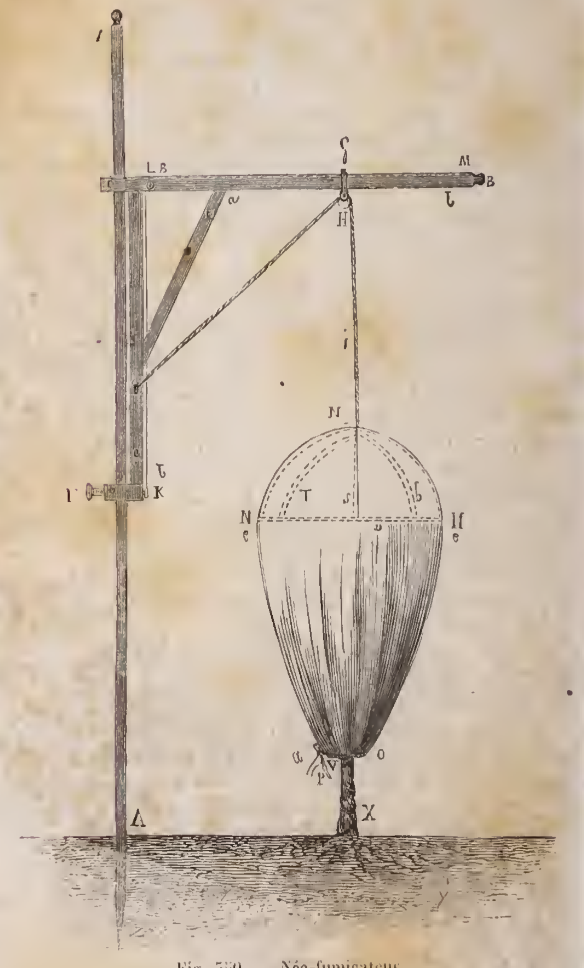


Fig. 550. — Néo-fumigateur.

un point de cette ganse est attaché, par un nœud, un anneau en fer G, dont le prolongement inférieur porte

une chape en fer destinée à recevoir la petite poulie H, qui est en bois.

Sur la poulie H passe la corde I, dont l'un des bouts est retenu par le crochet renversé Q ; à l'autre bout est fixé le récipient NOO', formé de cinq bouts d'osier ou de fil de fer NRSTU; qui sont indiquées par les lignes ponctuées, et qui par leur assemblage forment, comme la figure l'indique, une demi-sphère ou calotte sphérique qui doit être recouverte de papier végétal. Ce même papier forme le prolongement OO', qui, étant déployé, doit figurer un cylindre ou fourreau ; le bord inférieur étant retroussé et collé à une certaine distance, il reste un vide dans lequel on passe un ruban P, pour former coulisse. Ce ruban, qu'on tire et qu'on noue, donne la forme de ballon indiquée dans la figure.

Jeu de l'appareil. Pour faire bien comprendre le jeu de cet appareil, je supposerai qu'il est question de faire des fumigations à un massif qui contient cinq rangs de Rosiers de différentes hauteurs; pour cela on place l'appareil à la troisième ligne, c'est-à-dire au centre du massif; la tringle étant enfoncée dans le sol à peu près verticalement, on fait monter ou descendre le châssis DCBE proportionnellement à la hauteur du sujet ; on donne la direction convenable à la tringle B' pour qu'elle soit à peu près dans l'aplomb de l'arbuste. Le bas du récipient O' étant déployé au-dessus de l'arbuste, comme il vient d'être dit, on éloigne ou rapproche, au moyen de la ganse J, l'anneau G, de telle sorte que le récipient soit parfaitement au-dessus du Rosier que l'on veut soumettre à la fumée ; cela fait, on lâche la corde I, et on le laisse descendre à la hauteur convenable ; on tire la coulisse, on ferme au 4/5 le ballon, on introduit la fumée par l'ouverture V, puis on ferme bien et on laisse les choses en cet état pendant le temps voulu. Quand l'opération est terminée, on dénoue le ruban P, on ouvre le fourreau par le bas, et au moyen de la corde I et de la poulie H on enlève le récipient. On peut, sans changer la grande tringle de place, opérer ainsi sur huit Rosiers dans un massif; il suffit, pour cela, de desserrer la vis F, de faire tourner le bâtis mobile sur lui-même et de le diriger sur un autre sujet; suivant que ce sujet est plus ou moins haut, on

élève ou on abaisse le châssis, et on serre la vis; il ne reste plus qu'à faire jouer l'anneau G, si cela est nécessaire, pour présenter bien verticalement le récipient, qu'on fait descendre de nouveau au moyen de la corde I. Lorsque tous les Rosiers que l'appareil peut atteindre ont subi la fumigation, on le change de place, pour recommencer la même manœuvre.

Avantages du néo-fumigateur. Cet appareil offre de grandes ressources, puisqu'il peut opérer sur tous les sujets placés dans un espace de $2^{m}.20$ de diamètre et sur les plants voisins, sans changer de place la grande tringle. De plus, il peut servir pour des sujets dont la hauteur varie de $0^{m}.50$ à 2^{m}; à l'aide de tringles plus longues que celles figurées en A, on pourrait opérer sur des sujets plus grands encore. D'un autre côté, il faudrait avoir bien peu d'adresse pour endommager les plantes avec cet appareil; on le manœuvre avec une grande économie de temps et de main-d'œuvre, puisqu'on peut opérer successivement sur tous les sujets avec la plus grande facilité; il y a économie de tabac pour la production de la fumée, puisque l'on utilise toute celle qui se développe. L'opération bien conduite offre toute sécurité. L'appareil est simple et de peu de valeur, eu égard aux avantages qu'il présente; pour en tirer tout le parti convenable, il faudrait avoir des récipients ou ballons de différents volumes. — La matière qui les forme est d'une valeur minime et peut être mise en œuvre par la première personne venue; un rouleau de papier végétal de 9^{m} de longueur sur $1^{m}.30$ de largeur coûte 5 fr.; il y a bien des ballons dans une pareille surface. Le papier est préférable à toute autre substance, parce qu'il absorbe et condense la fumée moins qu'une étoffe quelconque.

B. *Fumigateur à double effet pour la destruction des pucerons.*

A la pompe *p* (fig. 351) est adapté un fourneau *f*, composé de deux pièces qui s'emboîtent (fig. 352) l'une dans l'autre. Le piston *c* fait agir un soufflet renfermé dans la pompe. La fumée du tabac que l'on a placé sur le feu, dans la boîte inférieure qui fait l'office de fourneau, est chassée par le vent du soufflet dans le tube *s*, et sort par la pomme percée de petits trous. On la dirige

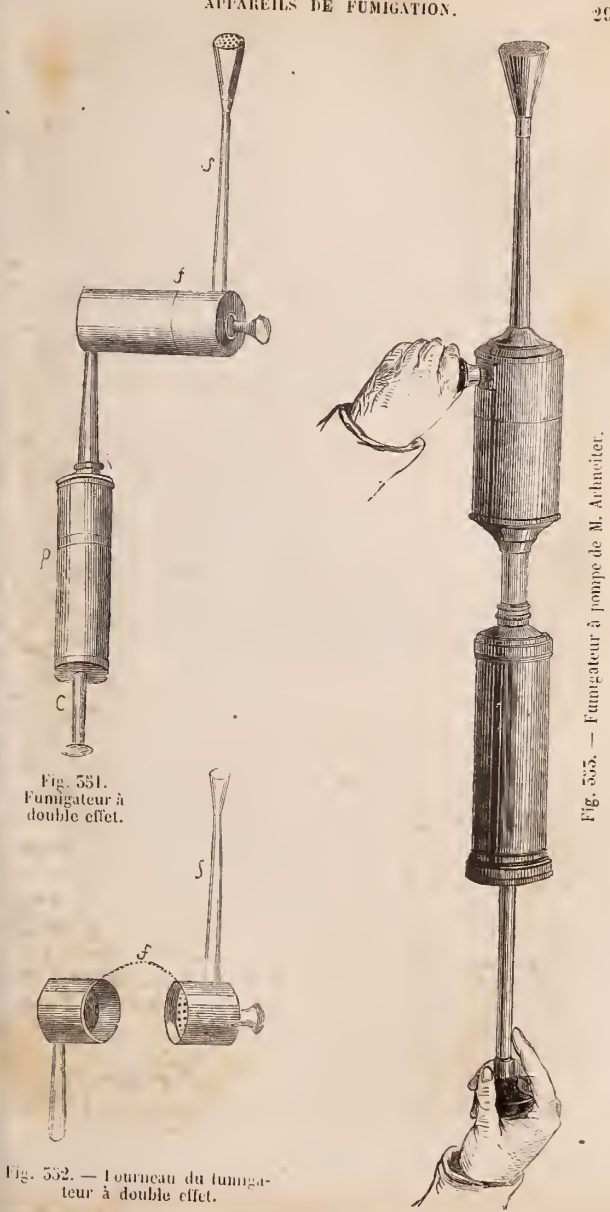


Fig. 351. Fumigateur à double effet.

Fig. 352. — Fourneau du fumigateur à double effet.

Fig. 353. — Fumigateur à pompe de M. Arhneiter.

sur les parties des plantes infestées de pucerons.

C. Un autre instrument du même genre plus léger et plus commode (fig. 353) est fabriqué depuis quelque temps par M. Arnheiter. Il se compose d'un cylindre creux en cuivre dans lequel joue un piston à soupape; une petite prise d'air est pratiquée au bas du cylindre, qui communique par sa partie supérieure avec un tuyau surmonté d'une boîte en cuivre dont il est séparé par un diaphragme percé de trous. C'est dans cette boîte que l'on place le charbon et le tabac; elle porte à sa partie supérieure un tube terminé par une pomme d'arrosoir; à chaque coup de piston, il passe au travers du tabac allumé une quantité d'air égale à la capacité du cylindre inférieur, et la fumée sort par les trous de la pomme.

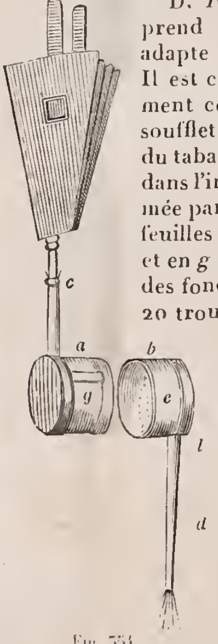


Fig. 354.
Fumigateur-soufflet.

D. *Fumigateur-soufflet* (fig. 354). On prend un soufflet ordinaire, auquel on adapte le fourneau A, B, en cuivre battu. Il est composé de deux pièces qui se ferment comme une tabatière. Le vent du soufflet arrive par le tuyau C, anime le feu du tabac à fumer que l'on a placé tout allumé dans l'intérieur de la boîte *a*, et pousse la fumée par le tuyau D, vers les branches ou les feuilles sur lesquelles sont les pucerons. En *e* et en *g* sont placées intérieurement, à 0^{m}02 des fonds, deux plaques percées chacune de 20 trous de 0^{m}.002 $\frac{1}{2}$, pour retenir le tabac et éviter qu'il ne passe par les tuyaux. Pour ne perdre que fort peu de fumée, il faut souder avec soin toutes les pièces, et fermer la boîte bien hermétiquement, ainsi que la jonction du soufflet avec le tuyau C. On donne à cet instrument 0^{m}.14 de hauteur et 0^{m}.07 de diamètre; au tuyau C, 0^{m}.11 de longueur, 0^{m}.02 de diamètre en *h*, et 0^{m}.013 en *i;* au tuyau D, 0^{m} 19 de longueur, 0^{m}.016 de diametre en *l*, et 0^{m}.003 au plus de diamètre intérieur en *m*. Le tuyau

c est découpé en *k* comme un porte-crayon, et il est serré de même par une virole, pour maintenir le soufflet que l'on y adapte momentanément.

E. *Fumigateur portatif de Brown* (fig. 355). Cet appareil sert à enfumer les serres de tout genre et même des végétaux plantés à l'air libre, dans le but bien connu de détruire les pucerons, coccus et autres insectes malfaisants. D'après l'inventeur, la fumée obtenue se dégage en masse épaisse et refroidie; il y a, de plus, grande économie de tabac. Ajoutons, selon la même autorité, que ces appareils peuvent s'acheter à Londres, soit chez les fabricants, MM. Barber et Groom, soit chez

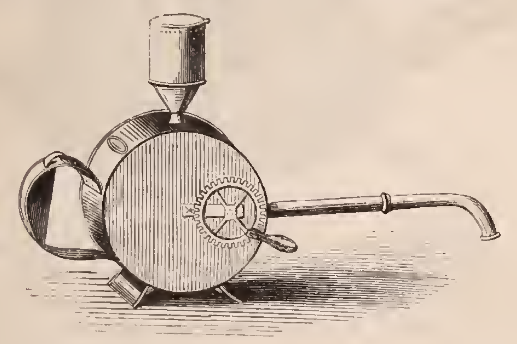


Fig. 355. — Fumigateur Brown.

les principaux marchands de fer, pépiniéristes et fleuristes anglais aux prix de 10 shillings (12 fr. 75) et audessus. L'appareil se nomme *Brown's patent fumigator.*

F. *Fumigateur-ventilateur à jet continu* (fig. 356).— Le jardinier chargé de gouverner une serre n'a que deux moyens pour préserver ses plantes des atteintes des insectes : faire régner dans sa serre une minutieuse propreté, et donner de temps à autre des fumigations en brûlant du tabac. La plupart des fumigateurs précédemment en usage font jaillir la fumée par bouffées inégales au moyen d'un soufflet; ils ont l'inconvénient de consumer beaucoup de tabac, et celui beaucoup plus grave de brûler les plantes délicates mises en contact avec la fumée à une trop haute température.

Le fumigateur perfectionné par M. Groulon évite ces inconvénients; il fournit un jet continu de vapeur sans compression, dont la température se règle, pour ainsi dire, à volonté, par le simple jeu d'une manivelle; aussi l'inventeur le nomme-t-il avec raison *fumigateur-ventilateur.*

La pièce essentielle du fumigateur Groulon est une

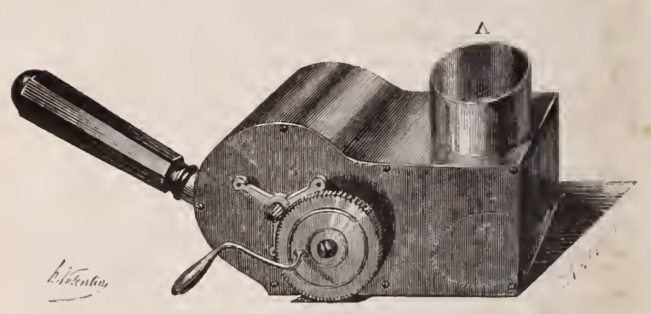


Fig. 556. — Fumigateur Groulon.

boîte en cuivre rouge du poids d'un kilogramme, de $0^{m}.17$ de long, renfermant l'appareil ventilateur qui entretient le feu et chasse la fumée par le tube.

La cheminée A est munie d'un couvercle dans lequel on place le charbon allumé, et le tabac sur le charbon, sans le comprimer.

La fumée sort par le tube B, adhérent au couvercle de la cheminée.

La roue d'engrenage fait mouvoir le pignon du

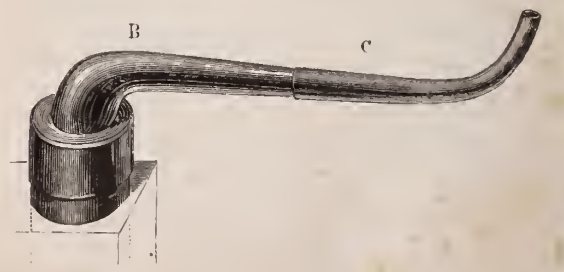


Fig. 557. — Tube conducteur du fumigateur Groulon.

ventilateur au moyen d'une petite manivelle en cuivre.

Le tube courbe C (fig. 357) s'applique à volonté sur le tube B, pour envoyer la fumée dans toutes les directions.

Le fumigateur-ventilateur peut être approprié à la destruction des fourmilières au moyen de quelques pièces additionnelles. Le grand tube droit E (fig. 358)

E

Fig. 358. — Tube conducteur pour la fumée du soufre.

s'adapte au tube B, ce qui permet de l'introduire dans l'intérieur des fourmilières. On place du soufre avec du charbon allumé dans la petite boîte D (fig. 359), munie d'une tringle pour l'assujettir dans la cheminée. En faisant tourner la manivelle du ventilateur, on fait sortir la vapeur du soufre, qui asphyxie les fourmis. Cet appareil diffère essentiellement du fumigateur anglais de Brown.

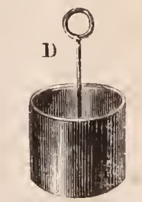


Fig. 359. — Boîte à soufre du fumigateur.

G. *Fumigateur-trépied pour les serres* (fig. 360). La largeur du fourneau peut être de $0^{m}.08$ sur une hauteur proportionnée. On y dépose quelques charbons bien allumés, et du tabac à fumer bien sec, qui brûlera parfaitement sans qu'on ait besoin de s'en occuper. Ce trépied nous a été communiqué par M. Jules de Liron d'Airoles.

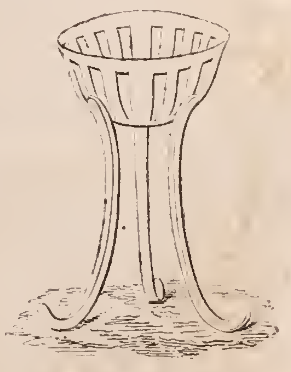


Fig. 360. — Fumigateur-trépied.

CHAPITRE VI.

APPAREILS D'ARROSAGE.

§ 1. — *Arrosoirs.*

A. *Arrosoir nantais.* Dans un rapport fait à la section d'agriculture de la Société académique de Nantes, on a rendu compte d'essais faits sur un *arrosoir* dit *arrosoir nantais* (fig. 361), destiné à conduire l'eau, sous terre, sur les racines mêmes des plantes et des arbres.

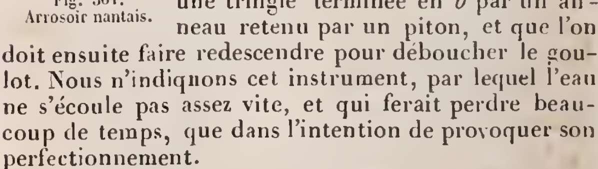


Fig. 361. Arrosoir nantais.

L'arrosoir nantais semblerait au premierexamen devoir remplir son but. Un manche est fixé dans la douille *a;* il sert à tenir l'instrument et à l'enfoncer en terre perpendiculairement. Sa partie postérieure *d* est plate et a la figure d'un fer de lance sur lequel on aurait soudé un entonnoir semi-circulaire *e*, dans lequel on introduit l'eau qui s'écoule par le goulot en *c* ; mais, comme, en enfonçant l'instrument dans le sol, ce goulot se trouverait bouché par la terre, un petit boulon de fer mobile en *c* remonte et le ferme. Ce boulon est fixé à une tringle terminée en *b* par un anneau retenu par un piton, et que l'on doit ensuite faire redescendre pour déboucher le goulot. Nous n'indiquons cet instrument, par lequel l'eau ne s'écoule pas assez vite, et qui ferait perdre beaucoup de temps, que dans l'intention de provoquer son perfectionnement.

B. *Arrosoir des maraîchers* (fig. 362). Cet arrosoir, d'une grande dimension, convient pour les plantes potagères; il peut aussi servir pour les plantes qui, ayant besoin d'arrosements abondants, ne craignent pas d'être couchées par la force de l'eau. Sa hauteur de *a* en *b* est de $0^m.42$. — Sa largeur, de *c* en *d* est de $0^m.27$; il

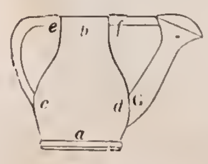


Fig. 362. Arrosoir des maraîchers.

faut donner peu de saillie à cette partie, parce qu'elle gênerait la marche du jardinier.—La largeur d'*e* en *f* est de $0^{m}.16$, et $0^{m}.22$ dans le bas ; celle de la pomme, de $0^{m}.16$, et sa courbe. $0^{m}.03$. Il y a sept rangées de trous du centre à la circonférence ; la plus grande devrait en avoir 80 et les autres en proportion ; mais on ne doit pas en percer dans la partie basse des deux premières rangées, afin de donner plus de force à la gerbe et d'éviter de baver ; on doit aussi retrancher un quart des trous dans chacune de ces deux rangées. Le diamètre de ces trous est de $0^{m}.002$. Le col G a $0^{m}.055$ de diamètre : cette dimension est nécessaire pour porter l'eau avec abondance à la tête.

C. *Arrosoir ordinaire.* L'arrosoir (fig. 363), plus



Fig. 363. — Arrosoir ordinaire.

petit dans ses proportions, peut servir pour des arrosements plus légers. Sa hauteur est de $0^{m}.35$. — Largeur *hi*, $0^{m}.13$, et $0^{m}.16$ dans le bas. — Diamètre *kl*, $0^{m}.22$. — Col, $0^{m}.04$. — Pomme, $0^{m}.08$, et seulement $0^{m}.005$ de courbe. Il y a 6 rangées de trous ; la plus grande en a 20 sans interruption. Les trous n'ont que $0^{m}.001$. La pomme peut se modifier ; ainsi elle peut être plus large, avoir des trous un peu plus grands, etc.

On peut substituer à cette pomme une tête comme celle de la *fig.* 364, dont les trous, très-fins, sont percés sur le côté, afin d'arroser les semis en pots. Il y a

4 rangées de 20 trous chacune, comme on peut le voir dans la *fig*. 365, où ils sont représentés de face. Les jardiniers qui cultivent beaucoup de plantes en pots substituent à la pomme un tube en cuivre ou en zinc plus ou moins long.

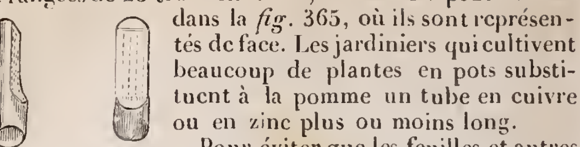


Fig. 364. Fig. 365. Têtes d'arrosoir.

Pour éviter que les feuilles et autres débris arrivent à la pomme et en bouchent les trous, on fait souder intérieurement à l'embouchure du col de l'arrosoir un morceau de toile métallique en cuivre qui arrête au passage tous les corps étrangers.

Si le trou qui est en *b* n'est pas aussi large que le diamètre du bas du tuyau, l'eau ne coule pas avec assez de force et ne fait pas la gerbe. Il faut rejeter tout arrosoir qui présenterait cette disposition défectueuse.

D. *Arrosoir ovale à anse* (fig. 366). Quand le jardinier porte son arrosoir plein, il le tient verticalement par la poignée, placée près ou au-dessus de l'ouverture

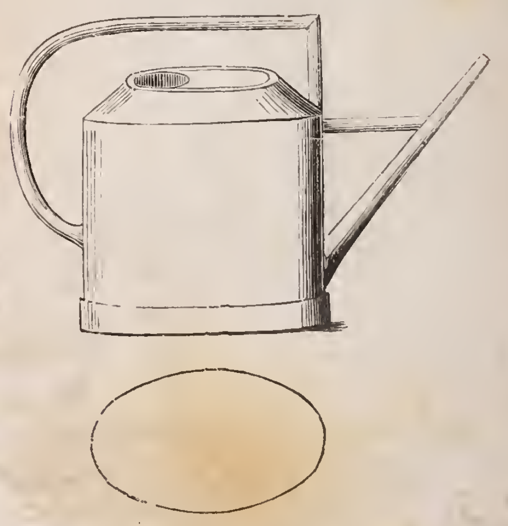


Fig. 366 et 367. — Arrosoir ovale à anse.

par où l'eau s'introduit, et il est obligé de le poser ou de le reprendre pour arroser, de même que pour le remplir. Au moyen de la grande anse soudée à l'arrosoir représenté fig. 366 et dont l'étendue permet de la faire glisser dans la main sans poser ni lâcher, on le remplit et on arrose sans être obligé de se servir de ses deux mains pour un seul arrosoir.

Un perfectionnement apporté par M. Bonne-Boytard consiste dans la forme ovale de son plan, que nous représentons ici par un trait (fig. 367). En effet, les arrosoirs à anse que l'on avait fabriqués jusqu'ici étaient carrés; ils présentaient quatre surfaces plates, et l'on sait que ces surfaces opposent aux chocs bien moins de résistance que les surfaces arrondies du plan ovale.

De plus, un arrosoir de forme allongée, soit ovale, soit même carré long, offre sur les anciens arrosoirs ronds, dont la convexité saillante est en frottement continuel avec les jambes du jardinier, un avantage sur lequel nous n'avons pas besoin d'insister, et nous ne doutons pas que cette nouvelle forme ne fasse promptement abandonner l'ancienne.

E. *Petit arrosoir pour les serres* (fig. 368) Sa forme cylindrique jusqu'en haut lui donne une plus grande

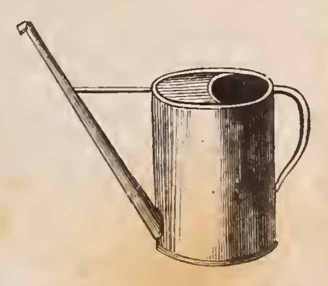


Fig. 368. — Arrosoir pour les serres.

contenance. Il a 0m.35 de hauteur et 0m.20 de diamètre. Le bec, mobile, a une courbure qui adoucit la force du jet d'eau et facilite son expansion sans en répandre plus qu'on ne veut.

F. *Arrosoir anglais* (fig. 369). Sa forme rappelle celle de l'arrosoir ordinaire, dont on a remplacé la pomme par un long bec, pour arroser les plantes en



Fig. 369. — Arrosoir anglais.

pots placés sur des gradins éloignés. Son orifice est bouché par une soupape à ressort A, qui en fait un arrosoir pneumatique. L'extrémité du bec est recourbée pour arrêter la force de l'eau et la diriger plus sûrement dans le vase.

G. *Arrosoir pneumatique pour les serres* (fig. 370). On ne saurait choisir un meilleur ustensile que cet arrosoir, pour arroser les plantes dont on ne veut pas mouiller le feuillage. Il est construit d'après les mêmes principes que le précédent. On le saisit par sa poignée; on l'emplit en le plongeant dans l'eau; on appuie le pouce sur l'orifice A; on le présente sur le pot que l'on veut arroser; on soulève alors le pouce, et l'eau, qui s'échappe par le petit orifice B, s'arrête dès l'instant que le pouce reprend sa première position. Cet arrosoir a été inventé par M. Arnheiter; sa proportion est de $0^{m}.14$ entre C et D, et de $0^{m}.20$ entre A et B; sa largeur de $0^{m}.06$. L'orifice d'écoulement en B a $0^{m}.002$ d'ouverture.

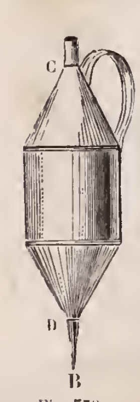


Fig. 370.
Arrosoir pneumatique pour les serres.

H. *Arrosoir pneumatique pour les semis* (fig. 371). Les semis demandent à être arrosés avec précaution, afin que la terre ne soit pas dérangée et les semences bouleversées. La pomme de l'arrosoir que nous avons représentée figure 363 remplit très-bien ce but; mais M. Petit a imaginé un instrument qui produit un effet analogue, et qui est moins embarrassant quand on opère dans des coffres où l'arrosoir pourrait gêner.

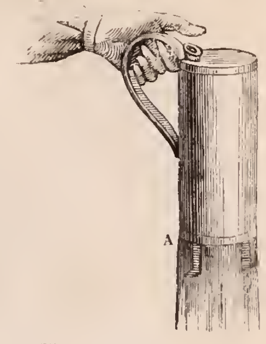


Fig. 371. — Arrosoir pneumatique pour semis.

De plus, comme on peut faire couler ou arrêter l'eau à volonté, au moyen d'un trou que l'on bouche avec le pouce, ainsi que l'indique la figure 371, cet arrosoir offre l'avantage de permettre de n'arroser exactement que les plantes qui ont besoin d'eau. Le seul inconvénient que nous lui ayons trouvé est qu'il faut beaucoup de temps pour l'emplir; mais nous ne doutons pas que l'on ne trouve le moyen d'abréger ce temps, soit en agrandissant le trou, soit en en pratiquant un autre qui se fermerait hermétiquement avec un bouchon. On peut donner à cet arrosoir $0^m.22$ à $0^m.30$ de haut et $0^m.10$ à $0^m.12$ de diamètre. Il est percé, au maximum, de 40 trous, toujours très-fins, qui peuvent être répandus également sur toute la surface inférieure en A. Trois petits pieds de $0^m.03$ de hauteur supportent l'arrosoir quand on le met à terre.

Nota. Toutes les fois que l'on se sert d'ustensiles à trous fins pour seringuer ou arroser, il faut ne faire usage que d'eau qui ne contienne aucun corps susceptible d'obstruer ces trous.

§ 2. — *Échelles pour l'arrosage.*

A. *Échelle pour l'arrosage des serres* (fig. 372) Cette échelle doit avoir des montants carrés, à l'extrémité supérieure desquels on ajoute deux bras fixés

et serrés à volonté par une tringle de fer à boulon et à écrou. L'avantage qu'elle présente est de pouvoir être



Fig. 372. — Échelle pour l'arrosage des serres.

posée sur le bord d'une tablette, au moyen de ses deux bras échancrés, qui la tiennent éloignée des gradins et des plantes, et permettent de monter et d'arroser avec facilité sans rien déranger.

B. *Échelle pour puiser de l'eau dans un bassin ou un étang* (fig. 373). Les dimensions des diverses par-



Fig. 373. — Échelle pour puiser de l'eau dans un bassin.

ties de cette échelle, dont la figure 373 fait suffisamment comprendre l'usage, varient selon la profondeur de la pièce d'eau dans laquelle elle doit être employée. Les barres horizontales inférieures étant chargées de pierres pour assurer la fixité de l'échelle, on attache une corde à son échelon supérieur pour la guider, puis on la pousse au moyen d'une perche à la place désignée. Une planche posée sur la berge et sur l'un des échelons reçoit l'ouvrier, qui, tenant un arrosoir de chaque main, les remplit en même temps. On proportionne le nombre des échelons à la distance qui sépare le sol du niveau de l'eau.

Ces deux instruments sont de l'invention de MM. Delorme père et fils, horticulteurs, à Verrières-le-Buisson.

§ 3. — *Pompes.*

A. *Pompe-seringue pour lancer de l'eau sous les arbrisseaux, particulièrement dans les serres* (fig. 374 et 375). La seringue autrefois en usage avait l'inconvénient de ne pouvoir se remplir que par les trous de la pomme destinée également à lancer l'eau. Il était donc nécessaire de la modifier. M. Arnheiter, mécanicien, et M. Petit, qui a introduit et perfectionné l'*ardo-pompe*, se sont occupés de son amélioration, et ils sont parvenus au même but par des moyens différents.

La fig. 374 représente la seringue de M. Petit, dont on voit séparément le piston dans la fig. 375. Elle a $0^m.70$

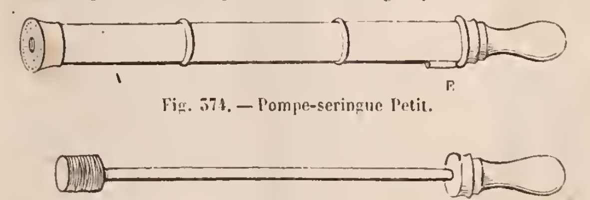


Fig. 374. — Pompe-seringue Petit.

Fig. 375. — Piston de la pompe-seringue Petit.

de longueur et $0^m.06$ de diamètre ; elle est construite en feuilles de cuivre ; le piston est garni de chanvre, comme celui des anciennes seringues. En E est un petit tuyau communiquant avec l'intérieur, et servant à faire sortir l'air lorsque l'on tire à soi le piston.

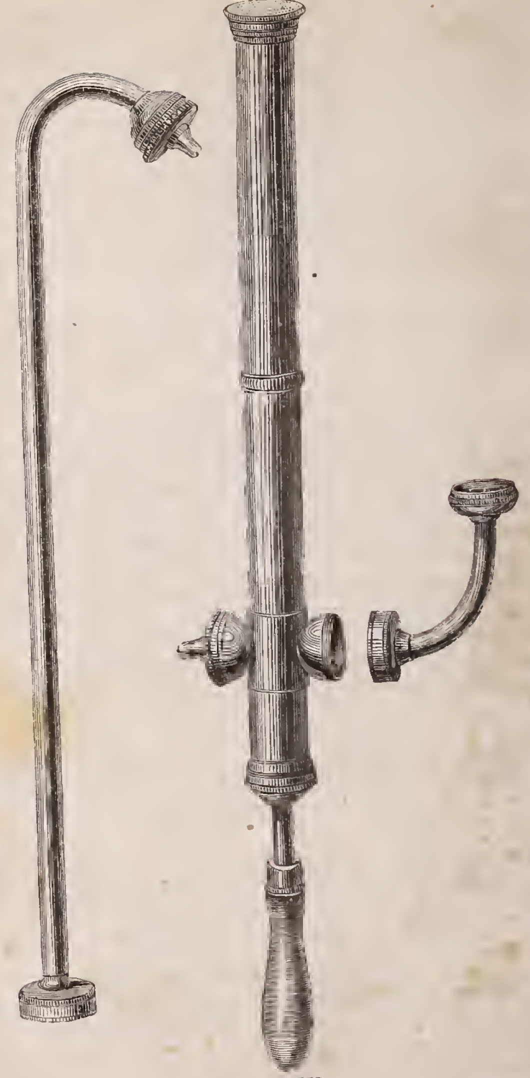


Fig. 576. Fig. 577.
Pompe-seringue Arnheiter.

B. *Pompe-seringue Arnheiter*. Cette pompe (fig. 376 et 377), et dont la fig. 378 représente la coupe, est à peu près la même quant au système de piston ; mais l'entrée de l'eau se ferme par un mécanisme ingénieux, plus compliqué, il est vrai, que celui de M. Petit. Néanmoins elle nous paraît préférable.

En B est un petit tube de cuivre fermé en *e*, sauf dans la partie qui laisse passer

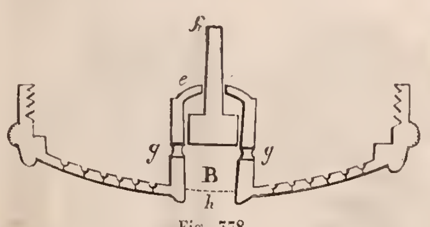


Fig. 378.
Coupe de l'extrémité de la pompe-seringue.

le petit piston *f*; ce petit piston se lève quand on tire le grand piston pour faire entrer l'eau, laquelle arrive par les trous *g*, qui sont percés autour du tube au nombre de 6. Le tube étant plein, ce piston est refoulé en bas et bouche hermétiquement l'ouverture *h*.

On peut adapter à cette pompe-seringue soit le coude, soit la rallonge, soit les pommes de diverses espèces que l'on voit représentées par les fig. 376 et 377. Elle coûte de 30 à 35 fr. avec sa rallonge et trois pommes.

C. *Pompe-seringue Groulon*. La seringue de M. Groulon (fig. 379 et 380), est construite sur le même principe, sauf que le petit piston *f* est remplacé par un boulet en cuivre plus solide et moins sujet à se déranger. On peut y ajuster des pommes de cinq formes différentes

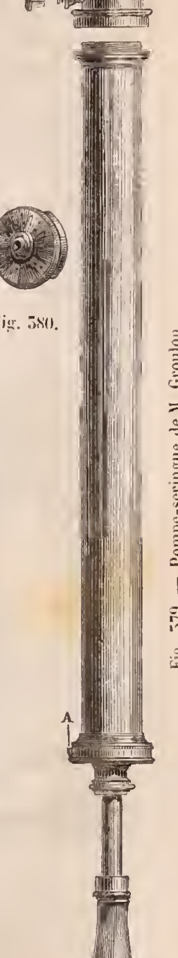


Fig. 380.

Fig. 379. — Pompe-seringue de M. Groulon.

et la rallonge. Elle coûte 15 fr., le rapport courbe, 4 fr., et la rallonge d'un mètre de long, 6 fr. L'une des pommes est percée d'un seul trou excessivement fin, à l'aide duquel on atteint les insectes dans leur retraite sans asperger toute la plante.

D. *Pompe-seringue anglaise.* La fig. 381 représente



Fig. 381. — Pompe-seringue anglaise.

une femme mouillant ses rosiers à l'aide d'une autre seringue de fabrique anglaise, qui ressemble aux pompes-seringues de MM. Groulon et Arnheiter, mais qui est moins perfectionnée.

E. *Pompe à main* (fig. 382, 383, 384 et 385). On la fait ordinairement en fer-blanc.

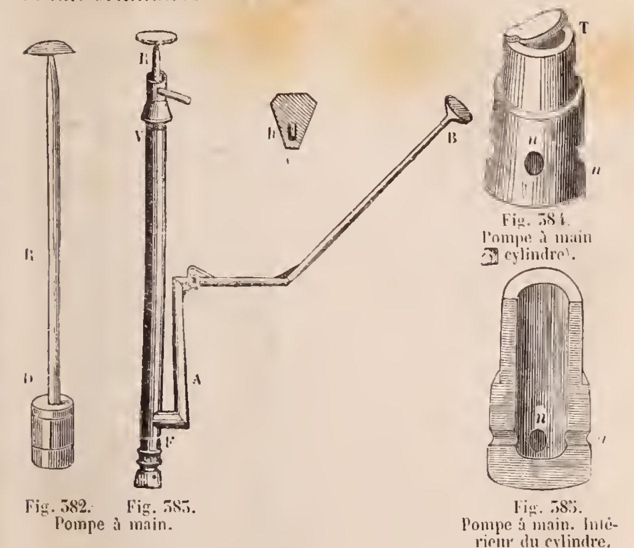


Fig. 384. Pompe à main (cylindre).

Fig. 382. Fig. 383. Pompe à main.

Fig. 385. Pompe à main. Intérieur du cylindre.

On la place dans un vase rempli d'eau. Elle sert à arroser les plantes qui atteignent une certaine élévation.

Le cylindre de bois VV, creux à l'intérieur, comme on le voit fig. 385, qui représente la coupe en grand, est percé de 4 trous *n* servant à introduire l'eau par l'aspiration que produit l'élévation du piston R. La soupape de cuir épais T, fig. 384, s'ouvre alors pour laisser passer cette eau, qui est refoulée dans le tuyau A quand on abaisse le piston, et lancée par l'ouverture B, qui a $0^{m}.006$ à $0^{m}.008$ d'ouverture. Le piston R est en bois tourné; en D il est évidé pour recevoir une bande de cuir de $0^{m}.005$ d'épaisseur. Ce cuir se renfle à l'eau et ferme hermétiquement le tuyau F.

Quand on ne veut qu'un jet d'eau, l'ouverture B reste telle qu'elle est; mais on peut y adapter le petit éventail G, fait d'une feuille de cuivre mince et muni à sa base du petit cylindre *h*, qui y est soudé. Cette feuille

de cuivre se courbe à volonté ; elle écarte plus ou moins le jet d'eau et forme une pluie fine qui couvre un espace de 3 à 4^{m} de diamètre.

F. *Pompe à main en cuivre* (fig. 386.) On fabrique aujourd'hui des pompes à main en cuivre qui coûtent le double du prix des pompes en fer-blanc, mais qui durent dix fois plus. Nous n'hésitons pas à en conseiller l'usage.

G. *Ardo-pompe* ou *Pompe con-*

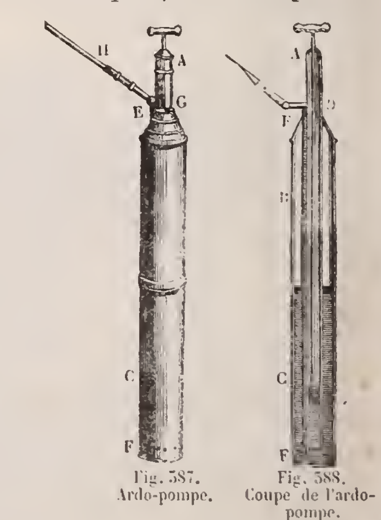


Fig. 386. Pompe à main en cuivre.

Fig. 387. Ardo-pompe.

Fig. 388. Coupe de l'ardo-pompe.

tinue (fig. 387 et 388), pouvant lancer l'eau à une distance de 10 mètres.

M. Petit, pharmacien, auquel on doit des perfectionnements dans la confection du clysopompe, a eu l'idée d'appliquer aux pompes de jardins le principe des clysopompes à jet continu.

Cet appareil se compose d'un corps de pompe ordinaire A (*fig*. 388, représentant la coupe de l'instrument), muni à son extrémité inférieure d'une soupape, de la forme des soupapes à coquille. Ce corps de pompe est placé au centre d'un tube qui, sans sortir des proportions ordinaires, l'enveloppe en laissant entre les deux parois

un espace libre B, de 0m.013, à 0m.020, hermetiquement fermé dans sa partie supérieure ; vers le bas du corps de pompe est pratiquée, en C, une ouverture qui débouche dans un porte-soupape percé d'un orifice sur lequel repose une petite bille, à l'imitation de quelques-unes des soupapes du bélier hydraulique. Au côté opposé est fixé, entre le corps de pompe et son enveloppe, un troisième tube D, celui du jet, lequel, ouvert par le bas, est terminé, à sa partie supérieure, par une genouillère E, destinée à recevoir les ajutages nécessaires pour lancer l'eau, soit d'un seul jet, soit en gerbe, soit par un conduit qui la portera dans le haut d'une serre. Il existe de plus deux ouvertures, en C et en F, fermées à vis, par lesquelles on peut procéder au nettoyage des soupapes.

Si, la pompe étant plongée dans l'eau, on élève le piston, on la détermine à suivre le mouvement ascensionnel tant qu'il dure ; mais au moment où le piston reçoit un mouvement rétrograde, la soupape d'ascension, qui avait été soulevée, se ferme ; en même temps la bille placée dans le réservoir d'air se lève ; l'eau du corps de pompe y passe, ainsi que dans le tube du jet D, dont bientôt elle atteint l'extrémité. Le piston se levant de nouveau, l'air comprimé réagit, applique la bille à l'orifice par lequel l'eau était entrée, et cette eau, obligée de remonter le long du petit tube D, entretient la continuité du jet.

Une poignée soudée en G sur l'enveloppe extérieure sert à maintenir l'appareil de la main gauche, tandis que la main droite fait agir le piston, dont le mouvement est fort doux et peu fatigant.

Nous avons pensé que cet appareil, en y adaptant un tuyau, en H, d'une longueur convenable, pourrait avoir assez de force pour lancer l'eau dans les parties supérieures d'une serre, et pour arroser les vases placés sur les tablettes, soit au moyen d'un simple jet, soit avec une petite pomme d'arrosoir. L'essai que nous en avons fait ne nous a rien laissé à désirer.

Il résulte de cette expérience que, selon la matière de l'ajutage que l'on adapte à la genouillère, on peut arroser en pluie au-dessus des plantes, ou lancer avec force un jet ou une gerbe sous le feuillage pour détruire les insectes qui y sont logés.

Au moyen d'un tuyau de fil ou de plomb, de $0^{m}.012$ de diamètre, on peut faire monter 500 litres d'eau par heure à 25 mètres et même plus haut.

II. *Pompe arrosoir de M. Groulon.* M. Groulon a imaginé une pompe à jet continu qui porte avec elle son réservoir d'eau, et qui est fort commode. La fig. 389

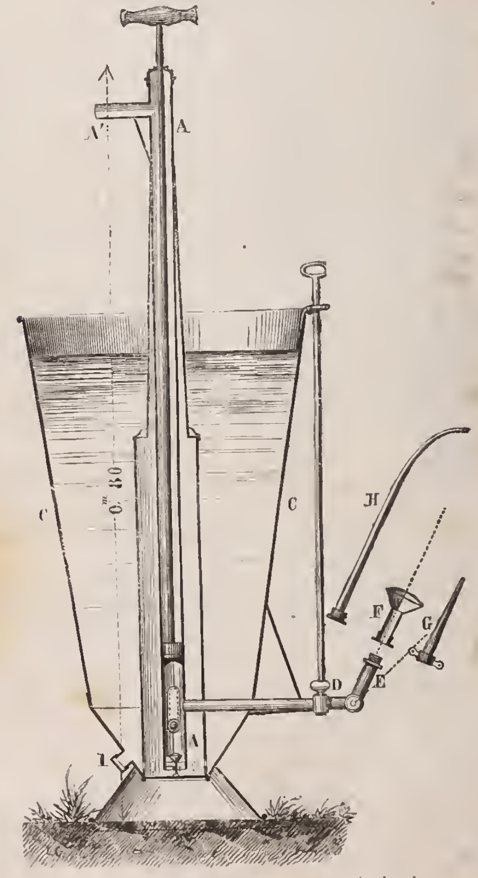


Fig. 389. — Coupe de la pompe-arrosoir Groulon.

en donne la coupe; la fig. 390 la montre fonctionnant. Avec les arrosoirs ordinaires, la partie supérieure des



Fig. 390. — Pompe-arrosoir Groulon.

plantes est seul arrosée; les rameaux inférieurs, couverts de poussière, sont peu ou point atteints par la rosée bienfaisante.

M. Groulon a obvié à cet inconvénient en construisant, pour certains cas, une pompe qui lance son jet de bas en haut. Cet instrument est très-peu compliqué.

Le corps de pompe A (fig. 389) plonge dans le seau

en zinc C, servant de réservoir à l'eau ou au liquide destiné à l'arrosement. Une poignée A', adaptée au corps de pompe, sert à maintenir l'appareil pendant qu'on fait fonctionner le piston. La tige à poignée B commande le robinet régulateur D. En tournant cette tige, on lâche ou on arrête le jet d'eau à volonté. Un tube de vidange I sert à vider le seau C lorsque l'opération est terminée, à la douille E, on peut visser soit un champignon F, soit une lance droite G, soit enfin une lance courbe H. Cette dernière était surtout destinée à l'arrosement des vignes malades, avant qu'il eût été prouvé que les soufrages à sec réussissaient à peu près exclusivement. On peut, au moyen de cette lance recourbée, faire pénétrer le jet au sein des touffes, et le diriger exactement ser les points attaqués.

Cette pompe peut servir pour les arrosements ordinaires ; mais elle est surtout destinée à injecter de liquides composés les vignes malades; les arbustes ou les plantes attaquées par les insectes nuisibles. On pourrait aussi l'employer pour répandre l'engrais liquide.

Le corps de pompe est construit de façon à obtenir un jet continu : il est à deux compartiments, communiquant entre eux par une petite soupape placée au fond de l'appareil.

I. *Pompe de Dietz* (fig. 391). Cette pompe, d'un

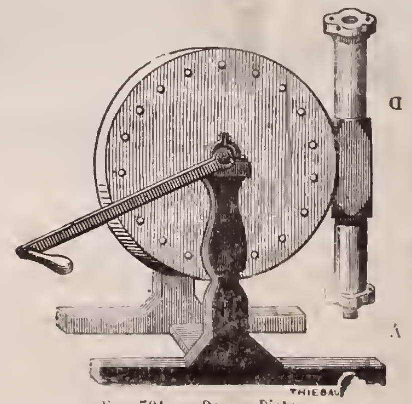


Fig. 391. — Pompe Dietz.

mécanisme particulier et d'un petit volume, peut servir non-seulement aux arrosements, mais encore à élever l'eau à tous les étages d'une maison. Elle est portative et peut s'adapter en quelques minutes à une source d'eau, à un puits ou à un bassin quelconque, pourvu qu'on y ait fixé préalablement un tuyau de plomb d'environ $0^m.03$ de diamètre, qui puisse se joindre momentanément au tube aspirant A. Un autre tuyau en plomb, en cuir ou en toile, s'adapte au tube B et sert de conduit à la colonne d'eau ascendante.

Tout le mécanisme, d'une grande simplicité, est renfermé dans la boîte de cuivre D, dont le diamètre varie de $0^m.20$ à $0^m.30$, et l'épaisseur de $0^m.04$ à $0^m.08$, suivant la force de la pompe. Les pompes du plus petit calibre, portant le n° 1, de $0^m.18$ de diamètre, peuvent élever 864 litres d'eau par heure;

Les pompes	n° 2, de $0^m.21$,	1296 litres;
—	n° 4, de $0^m.24$,	3456 litres;
—	n° 6, de $0^m.27$,	7932 litres;

Les pompes n°s 1, 2, 3, peuvent être manœuvrées par un enfant et élever l'eau à plus de 33^m. Quant au tube aspirant, son action, comme celle de toutes les pompes aspirantes, est limitée à 30 mètres, d'après une loi physique que tout le monde connaît.

J. *Pompe arabe* (fig. 392). La pompe arabe est un des instruments les plus simples et les plus commodes que nous connaissions. La coupe que nous donnons (fig. 392) pourra faire facilement apprécier toutes ses qualités. On défonce et on scie à quelques centimètres du fond un tonneau H. On adapte à l'autre fond un tube en bois ou en fer, plongeant dans un puits jusqu'à la profondeur de 7 à 8 mètres; au-dessus de l'orifice de ce tube, dans le tonneau, on adapte un cylindre A en cuir, terminé par deux fonds en bois. Le fond intérieur est garni d'une soupape A′ ouvrant en dedans, le fond supérieur est gar i de deux soupapes B B′ ouvrant en dehors.

La tige C adaptée au fond supérieur est mue par le bras de levier F, qui s'appuie sur le portant E; l'eau s'écoule en G.

Le premier mouvement de baseule imprimé au levier développe le cylindre A : le vide se produit, la soupape A′ se lève et fait aussi le vide dans le tuyau absorbant, l'eau monte dans le cylindre A. Le second mouvement comprime le cylindre, l'eau s'en échappe et remplit le tonneau H. Le même mouvement de baseule, quand le

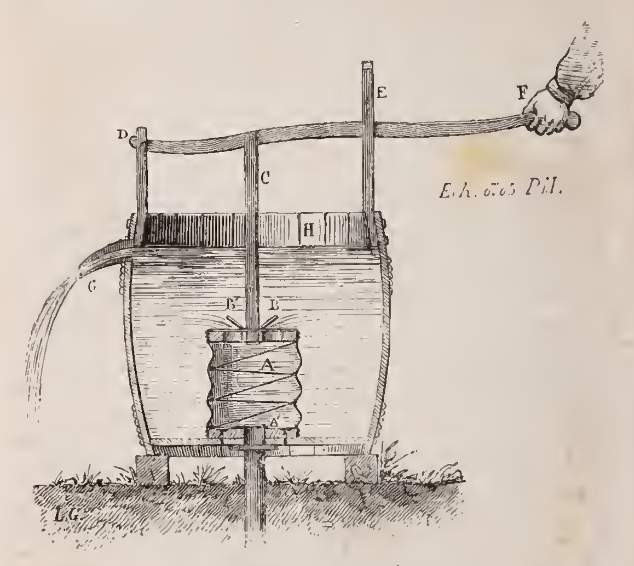


Fig. 392. — Pompe arabe.

tonneau est plein, rejette l'eau dehors par le tube G. Cette pompe peut aller chercher l'eau jusqu'à une profondeur de 8 mètres. Elle coûte environ 40 à 45 fr. Cette pompe a été perfectionnée par M. Ragouey, fabricant de pompes à Damparis, près Dôle (Jura).

K. *Pompe Perreaux, avec enveloppe ronde et enveloppe carrée* (fig. 393 et 394). Cette pompe se compose d'un tube en cuivre étiré d'une épaisseur suffisante pour avoir une longue durée. Le diamètre de ce tube est celui des corps de pompes ordinaires, c'est-à-dire de $0^m.08$ à $0^m.09$. Pour le garantir de tout choc, ce corps de pompe est enveloppé d'une boîte en bois

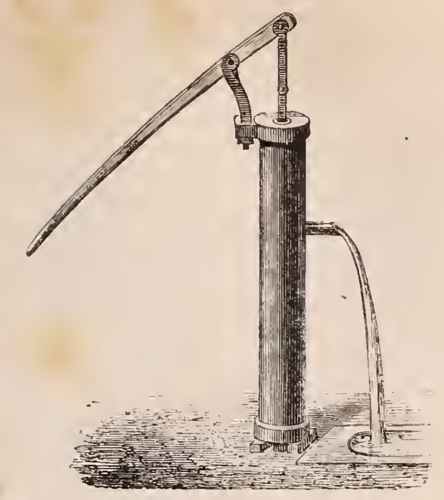


Fig. 393. — Pompe Perreaux avec enveloppe ronde.

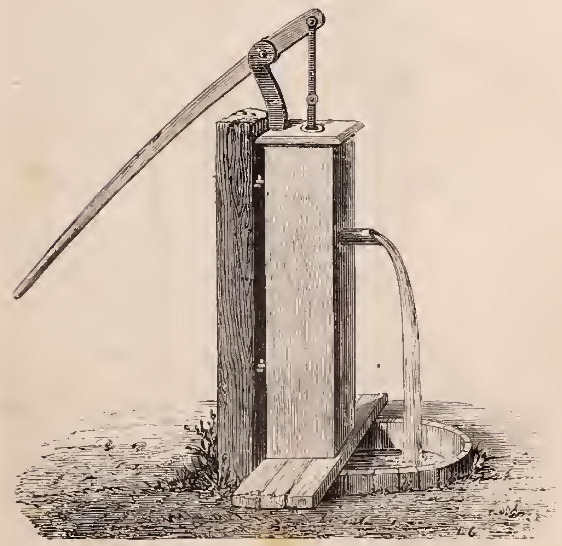


Fig. 394. — Pompe Perreaux avec enveloppe carrée.

de chêne, ronde ou carrée, ajustée de manière à le préserver dans toutes ses parties contre les accidents qui pourraient le déformer. Cette boîte est percée de deux trous à deux endroits différents. Le premier trou est placé à $0^m.25$ de distance de la partie supérieure, et sert de déversoir; le second est placé dans l'axe du corps de pompe, à la partie inférieure; et sert de tube d'aspiration. Le fabricant livre en même temps que la pompe 4 à 5 mètres de tubes en zinc pour aller chercher le liquide, eau ou purin, à la profondeur nécessaire.

Le piston se meut absolument de la même manière que dans les pompes ordinaires; le balancier a aussi la forme connue; il est solidement agencé de façon que la pompe puisse être transportée même à de très-grandes distances, sans être démontée et sans être sujette à être dérangée.

L. *Pompe Perreaux avec réservoir d'air comprimé* (fig. 395).

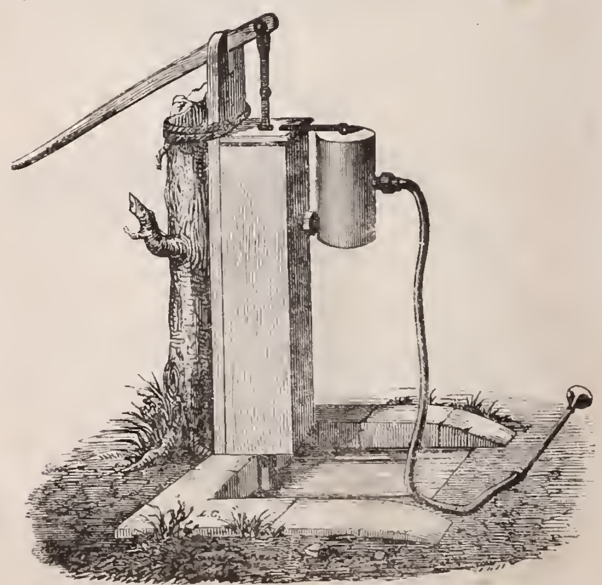


Fig. 395. — Pompe Perreaux avec réservoir d'air comprimé.

Cette pompe diffère seulement dès pompes les plus simples actuellement employées par son système de soupape; cette soupape, en caoutchouc (fig. 396 et 397),

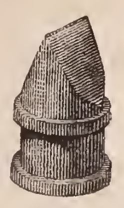


Fig. 396.
Vue de la soupape en caoutchouc de M. Perreaux.

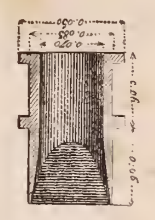


Fig. 397.
Coupe de la soupape en caoutchouc de M. Perreaux.

est destinée à rendre les plus grands services, parce qu'elle est la seule qui s'applique commodément à tous les corps de pompe. Sensible sous la plus légère oscillation du piston, elle peut se dilater ou se resserrer, s'ouvrir ou se fermer, aspirer ou fouler, sans aucun intermédiaire; son élasticité suffit à tout. Le jeu a lieu par la seule pression qui résulte soit de l'élévation, soit de l'abaissement du piston dans le corps de pompe. Le principe sur lequel elle repose est celui de l'anche du hautbois. Elle forme un tuyau aplati à l'une de ses extrémités, et se termine par deux lèvres ou valvules. Les épaisseurs de ces valvules varient suivant que la soupape est destinée à résister à des pressions plus ou moins grandes, à des hauteurs d'eau plus ou moins élevés, suivant qu'elle doit être employée dans tel ou tel milieu, car elle peut servir dans toutes les industries. Comme elle ne s'engorge pas, ainsi que nous l'avons dit plus haut, elle sert avec un grand avantage pour l'épuisement des eaux bourbeuses et des purins.

Il est extrêmement facile de se rendre compte de la manière dont elle fonctionne. Prenons-la d'abord simplement aspirante. Le tuyau d'aspiration *c* (fig. 398) plonge dans le liquide. Au bas du corps de pompe se trouve retenue, par son collier, une première soupape C; une seconde soupape B sert de piston. Si le piston s'élève parce qu'on appuie sur le bras du levier H mobile autour du support *d* placé sur la pompe elle-même,

il y a un vide au-dessous de B; la soupape C s'ovre tandis que la soupape B reste fermée; l'eau monte par la pression de l'air extérieur. Quand on fait fonctionner le levier H en sens contraire, l'eau monte à travers la soupape B, et, dans le mouvement suivant du levier,

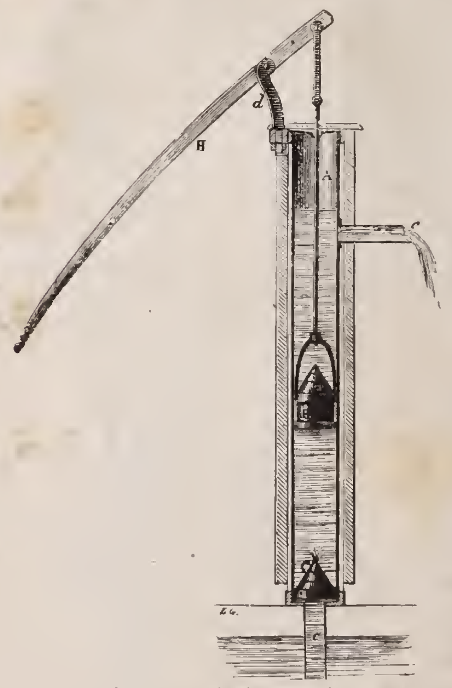


Fig. 398. — Coupe de la pompe simplement aspirante de M. Perreaux.

cette est rejetée à travers le déversoir *e*. L'air logé en A tend à rendre l'écoulement presque continu.

Il est facile de faire que la pompe ait un jet absolument continu, qu'elle projette l'eau assez loin, et agisse utilement même dans les incendies. On ajoute un réservoir D à l'endroit même du déversoir *e* (fig. 398); l'eau, dans le mouvement ascendant de la soupape-piston B, est obligée d'ouvrir la soupape E, et, le tuyau

G ne donnant pas un écoulement égal à la quantité envoyée en D par la pompe, l'air supérieur réagit et projette le liquide à travers la lance G à une distance et à une hauteur de plusieurs mètres. Une frette *d* très-simple, et un anneau en caoutchouc mis en *e*, permettent de placer facilement le réservoir D sur la pompe

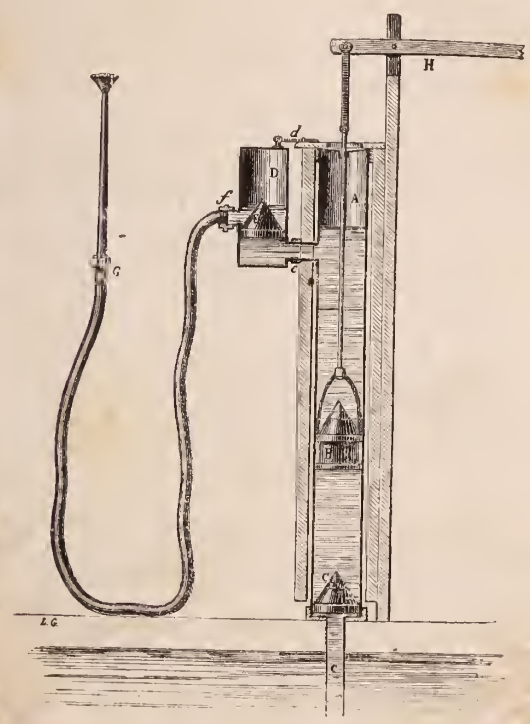


Fig. 399. — Coupe de la pompe aspirante et foulante de M. Perreaux.

simplement aspirante. Un seul appareil suffit donc à deux fins. Les expériences faites jusqu'à présent garantissent une longue durée des soupapes, qui n'ont presque jamais besoin de réparation. D'ailleurs, toutes les parties de l'instrument se démontent et se rajustent

sans aucune difficulté. M. Perreaux nous paraît donc avoir rendu un véritable service à l'agriculture, et nous n'hésitons pas à recommander son invention.

M. Barral a fait connaître depuis dans le *Journal d'Agriculture pratique*, 1856, tome II, page 435, diverses améliorations faites à cette pompe, que l'espace ne nous permet pas de placer dans ce volume; il décrit entre autres une modification importante destinée à permettre de pomper l'eau dans les puits les plus profonds.

§ 4. — *Manége des maraîchers.*

Le manége à seaux (*fig.* 400) est la machine la plus généralement usitée parmi les maraîchers pour élever

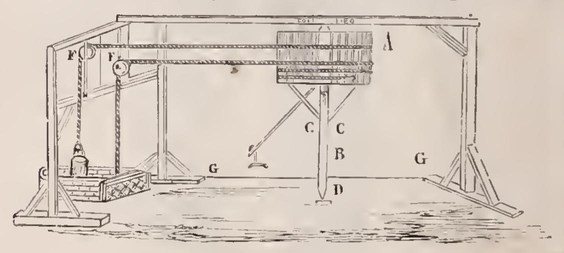


Fig. 400. — Manége des maraîchers.

l'eau nécessaire aux arrosages; cette prédilection ne repose pas seulement sur l'habitude, elle est fondée sur les avantages qu'offre cette machine dans beaucoup de circonstances.

Mais, à côté de ces avantages, elle présente un double inconvénient très-grave; l'*effet utile* en est minime, c'est-à-dire que la quantité d'eau élevée à une hauteur donnée est peu considérable, relativement à la force employée. Si l'on représente cette force par 100, l'effet produit n'équivaudra guère à plus de 50 à 55.

L'autre inconvénient gît dans la difficulté d'avoir un cheval qui obéisse à la voix, et un homme adroit et fort pour diriger la manœuvre, car l'action de la machine se borne à monter le seau jusqu'à la hauteur de la margelle, où il faut le saisir et le vider.

Pour quiconque a vu cette manœuvre, les inconvénients qu'elle présente ne sont pas douteux. Pour vider le seau, l'homme est presque toujours obligé de s'incliner beaucoup au-dessous de la margelle du puits ; l'instant où le seau arrive à portée est précisément celui où le cheval doit s'arrêter et se retourner, c'est-à-dire le seul moment où il serait nécessaire qu'il y eût quelqu'un auprès de lui pour le faire arrêter à point et retourner rapidement.

On a cherché et trouvé le moyen d'éviter l'obligation de faire tourner le cheval ; mais ces moyens sont compliqués. Quant au système des trois seaux avec poulies, il ne s'applique qu'à des profondeurs de puits qui ne dépassent pas le diamètre du cercle que décrit le cheval, diamètre qui ne peut être de plus de 10 mètres. On peut, pour des profondeurs plus considérables, recourir aux moufles ; mais il en résulte de grandes difficultés pratiques par la rapidité avec laquelle les seaux montent et descendent. Cette difficulté existe même déjà dans la machine que représente la figure 40 car les seaux se meuvent avec la même vitesse que le cheval lorsque le puits a pour profondeur le diamètre du manége. Malgré ces inconvénients, on nous saura gré de donner ici le plan de cette machine ; il suffira pour la faire comprendre.

AA (*fig.* 401) sont les deux bras du manége tournant autour du pivot *b; ccc*, les cordes auxquelles pendent les seaux, et qui, fixées au triple crochet tournant *d,* passent sur les poulies de renvoi *ee* et *fff; ggg* sont les récipients dans lesquels se déversent les seaux ; H est le puits.

On n'a trouvé que des moyens bien connus pour transformer le mouvement de *va-et-vient* du cheval en un mouvement circulaire continu ; mais voici une addition en apparence presque insignifiante, et qui, en réalité, constitue un perfectionnement réel.

Elle consiste en un grand crochet fixé à charnière au fond du récipient et placé devant chaque seau, de façon à se prendre au bord de celui-ci dès qu'il dépasse la margelle, et à le faire basculer à mesure qu'il monte. La figure 402 expliquera cet effet mieux qu'une description.

A, arbre vertical; B, tambour autour duquel s'enroule la corde qui fait mouvoir les deux seaux; C, bras

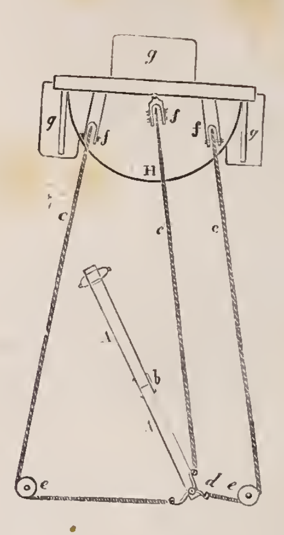


Fig. 401. — Plan d'un manége perfectionné.

auquel est attelé le cheval; L, poulie de renvoi; D, puits; E, seau; *aa'*, crochets destinés à faire renverser les

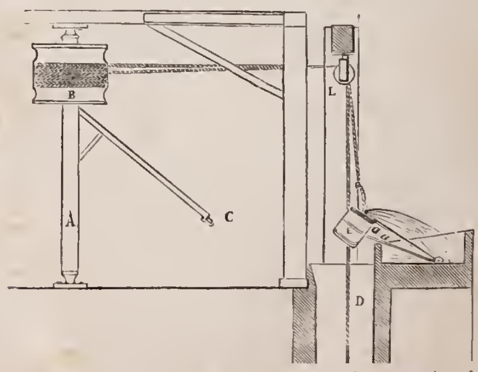


Fig. 402. — Mouvement des seaux d'un manége perfectionné.

seaux dans le récipient. Le crochet *a* fonctionne, le crochet *a'* attend l'autre seau.

Cette addition a, dans la pratique, des résultats importants. D'abord, le renversement des seaux se faisant spontanément, le service de la machine n'exige plus un ouvrier très-adroit En outre, cet ouvrier n'a plus besoin d'être auprès du puits; il se tient près du cheval, qu'il peut faire arrêter à point et tourner immédiatement, ce qui ne laisse pas d'augmenter notablement les résultats obtenus. Enfin, ce changement permet d'employer le premier cheval venu, tandis que, par l'ancien système, il fallait un cheval habitué à obéir à la voix, si l'on ne voulait employer deux personnes, l'une pour vider les seaux, l'autre pour conduire l'animal.

CHAPITRE VII.

OUTILS ET APPAREILS A MARCOTTER.

§ 1. — *Vases.*

A. Cornets, Godets et Pots.

a. Cornet à marcotter en l'air (fig. 403, et 404). Ce cornet doit plaire aux horticulteurs; moins gros et

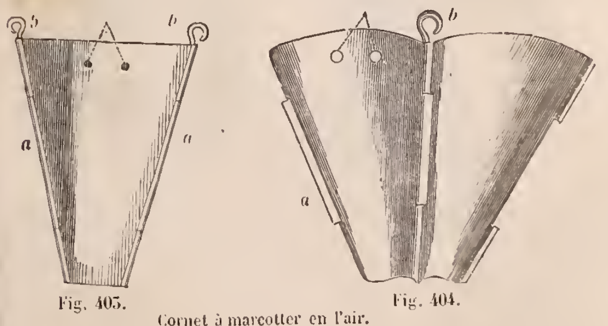


Fig. 403. Fig. 404.
Cornet à marcotter en l'air.

plus propre qu'un pot, il peut être adapté à une plante dans un appartement. C'est un cône tronqué, renversé, en zinc, haut de 0m.08 environ, s'ouvrant au moyen

de deux charnières *a* et de deux fiches *b*. On en ouvre une pour introduire la branche, ensuite on la referme, et on emplit le vase de terre appropriée au développement des racines; enfin, les deux petits trous ont pour but de faciliter le moyen d'attacher le cornet à une branche ou à un tuteur, pour éviter tout dérangement. La fig. 403 montre le cornet fermé, et la fig. 404 le montre ouvert.

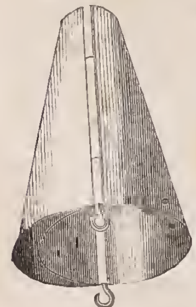


Fig. 405.
Cornet-Tougard.

Ce cornet est employé depuis longtemps pour la multiplication des plantes cultivées en pots ou en caisses

b. Cornet Tougard (fig. 405). Ce cornet, perfectionné par M. Tougard, présnte sur l'un des côtés une double paroi soudée près des charnières, et formant un vide qu'on remplit d'eau, dans laquelle plonge une mèche dont le bout supérieur tombe sur la terre du cornet : cette mèche fait l'effet d'un siphon, et arrose la terre autour de la marcotte.

B. *Godet à marcotter en l'air* (fig. 406, 407, 408



Fig. 406. Fig. 407. Fig. 408. Fig. 409.
Godet à marcotter en l'air. Détails du godet.

et 409), imaginé par M. Saunier, de Lyon. Il a deux oreillettes percées, au moyen desquelles on l'attache à volonté; l'un de ses côtés et une partie de son fond sont mobiles; ce côté a au milieu un bouton qui pose sur un fil de fer arqué aux deux bouts (fig. 407), et porté lui-même par deux autres boutons placés sur la partie principale auprès du point de jonction. Ce fil de fer, qui s'ôte et se replace très-facilement, retient le côté mobile en place. Pour introduire la marcotte dans

le pot, on ôte le côté mobile; on fait entrer la marcotte, dont le bas s'engage dans un trou qui est au fond du pot; on remet le côté, et on le fixe avec le fil de fer; on emplit le pot de terre, et l'opération est faite. Il n'y a plus qu'à entretenir la terre dans un état d'humidité convenable. L'avantage de ce godet est de permettre de voir, en déplaçant la partie mobile, si la marcotte a fait des racines; on évite ainsi de la sevrer avant qu'elle soit suffisamment enracinée, ce qui arrive parfois lorsqu'on emploie les procédés ordinaires.

c. Pots Keir à marcotter. M. Keir a imaginé de faire

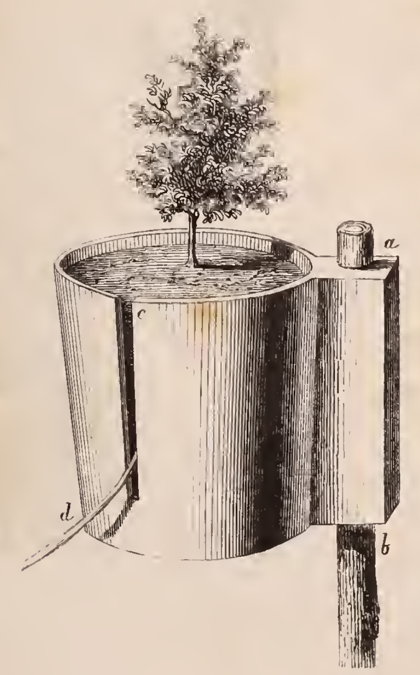


Fig. 409 *bis*. — Pots Keir à marcotter en l'air.

construire des pots à marcotter (fig. 409 *bis*), munis d'une douille *a* dans laquelle on fixe un piquet *b*. On introduit la marcotte par la fente *c*. Ces pots ont le grand

avantage de ne pas nécessiter les planches et les écha faudages si lourds, si encombrants et si laids qu'on a employés jusqu'ici.

d. Pot à marcotter en l'air. On fait aussi des pots à marcotter en l'air (fig. 410) munis d'une petite oreille percée dans laquelle on passe un fil de fer pour les suspendre soit au tuteur, soit à la tige même du sujet sur lequel on marcotte.



Fig. 410. — Pot à marcotter.

e. Pot à marcotter (fig. 411). On place dans le milieu de ce pot la plante mère, et on marcotte dans les petits pots qui l'entourent et qui sont mobiles. Ces petits



ig. 413. Fig. 412. Fig. 411.
Pots à marcotter.

pots (fig. 412 et 413) sont placés dans une sorte de galerie circulaire, où il est facile de les tenir fraîchement.

B. Terrines et vases à boutures et à semis.

a. Terrine pour semis (fig. 414). Elles ont ordinairement $0^{m}.35$ de large sur $0^{m}.19$ de haut, pour les semis; mais on en fait de moins grandes. Elles sont per-

cées de fentes sur le bas des côtés, et de trous au fond, pour faire écouler les eaux.

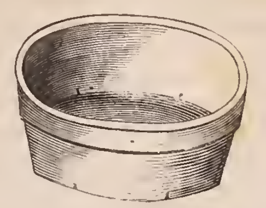


Fig. 414. — Terrine pour semis.

b. Petite terrine pour semis et boutures (fig. 415), de $0^{m}.08$ de haut et de $0^{m}.12$ d'ouverture, très-commode pour les semis et boutures, à cause de la facilité des dépotements.



Fig. 415.
Petite Terrine.

c. Terrines Neumann à boutures (fig. 416), M. Neumann a présenté à la Société impériale d'Horticulture des terrines à boutures au milieu desquelles il avait placé, sous la terre, des godets ou petits pots de terre renversés, comme on le voit en *a*.

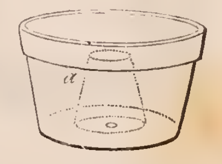


Fig. 416.
Terrine Neumann à bouture.

Cette disposition évite toute humidité dans la terrine, et M. Neumann a reconnu que la douce chaleur de la couche, arrivant par le trou qui se trouve au milieu de cette terrine et au-dessous du godet, contribue à activer la végétation des boutures.

Ce genre de terrine est employé en Belgique, où l'on se sert de godets renversés beaucoup plus larges, et même de petites terrines moitié moins grandes que la terrine qui renferme le tout.

Les cultivateurs cherchent à donner le moins de terre possible aux boutures qu'ils font en terrine; $0^{m}.02$ de terre entre la terrine et le pot renversé leur paraissent suffisants. Le pot renversé vient même quelquefois jusqu'à la surface, et l'on n'aperçoit de terre que dans l'espace qui se trouve entre les pots.

d. Vases pour semis et pour boutures (fig. 417), de MM. J. Martel et Marguet, horticulteurs. Ces vases se composent de deux pièces. C'est dans la partie supérieure remplie de terreau ou de terre convenable qu'on place les boutures ou qu'on fait les semis. Ces vases, percés d'un grand nombre de petits trous, sont posés sur deux autres vases sans fonds renversés *e*, plongés dans une couche chaude. Leur effet est de laisser monter une douce chaleur sous les semis ou boutures, sans humidité nuisible, et d'empêcher les vers de les attaquer, puisqu'ils ne peuvent monter dans le vase *d*. La terrine a $0^{m}.21$ de diamètre supérieurement, le pot $0^{m}.13$, et les deux parties réunies ont $0^{m}.22$ de hauteur.

TERRINE. POT.

d d e e

Terreau

Fumier de la couche

Fig. 417. — Terrine et pot à boutures.

e. Vase ou pot carré (fig. 418 et 419) pour semer les graines exotiques dans les établissements horticoles et dans les jardins botaniques. — Ce pot, en terre cuite, peut avoir depuis $0^{m}.20$ jusqu'à $0^{m}.40$ de largeur, sur une profondeur de $0^{m}.10$ à $0^{m}.14$; il est percé dans son fond de plusieurs trous, et séparé intérieurement en plusieurs compartiments, suivant le nombre d'espèces de graines que l'on veut semer. Pour rendre ce vase encore plus utile et moins dispendieux, il serait préférable que les compartiments, au lieu d'être cuits avec le pot, fussent établis par le semeur, soit au moyen de petites planches, soit avec des morceaux d'ardoise. Ces compartiments permettent d'enlever les plants, lorsqu'ils sont propres à être repiqués; on les repique à l'aide d'une petite houlette demi-circulaire ou une spatule de bois mince. Si ce sont des plantes annuelles

qui ne peuvent être repiquées sans danger, on enlève les compartiments, et on prend chaque plante avec

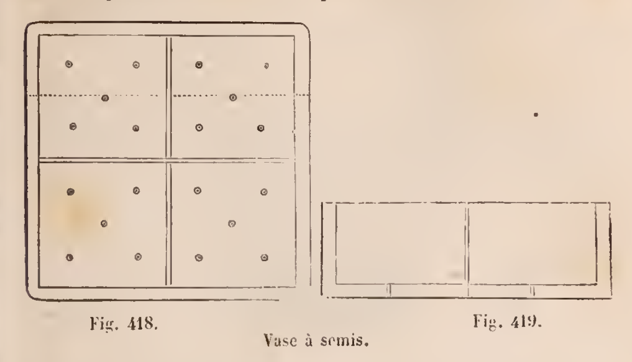


Fig. 418. Fig. 419.

Vase à semis.

sa motte de terre, pour la mettre immédiatement en place sans la diviser.

Ces pots sont surtout utiles lorsqu'on a une grande quantité de graines à semer sur couches ou sous châssis; on place l'un à côté de l'autre les pots de même dimension, de manière à éviter toute perte de terrain. On peut, par ce moyen, semer 400 espèces dans 100 vases carrés.

f. Manière de faire prendre racine aux boutures. On prend un pot ordinaire, mais un peu grand, comme celui dont la figure 420 donne la coupe; on met dans le fond environ $0^{m}.06$ de tessons sur lesquels on place un autre pot plus petit, dont on a préalablement bouché le trou, ou, ce qui est préférable, qu'on a garni inférieurement d'une couche d'argile bien serrée, pour empêcher l'eau de s'échapper. On remplit l'intervalle qui se trouve entre les deux pots d'une terre fine appropriée à la nature des plantes que l'on veut faire enraciner. Les boutures étant préparées, on les plante de manière que leur bout touche le pot intérieur, que l'on emplit d'eau. Le suintement qui s'établit à travers le pot tient le bas de la bouture dans un état de fraîcheur uniforme et modérée très-favorable à l'éruption des racines. On place cet appareil dans une serre, dans un châssis à boutures, ou on le recouvre d'une cloche.

selon la nature des plantes, et on a soin de tenir le pot intérieur toujours plein d'eau. Ce moyen est très-

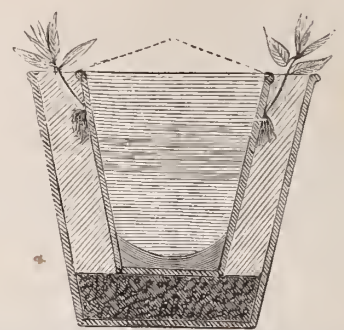


Fig. 420. — Pot à boutures.

favorable à l'enracinement des boutures dont la reprise est difficile.

§ 2. — *Greffoirs.*

A. *Greffoir à repoussoir* (fig. 421). Quand l'écusson est levé, on rentre la lame dans le manche, pour se servir



Fig. 421. — Greffoir à repoussoir.

de la spatule qui est à l'autre bout. Il convient aux personnes qui, n'ayant pas une grande habitude de greffer, craindraient de se blesser dans les différents mouvements qu'on imprime au greffoir en levant les écorces avec la spatule.

B. *Greffoir Madiot* (fig. 422). Ce greffoir a été imaginé par M. Madiot, directeur de la pépinière de naturalisation à Lyon. En *t* se trouve une spatule en argent pour lever l'écusson.



Fig. 422. — Greffoir Madiot.

C. *Greffoir à spatule d'ivoire* (fig. 423), d'une bonne proportion : la spatule est en ivoire.



Fig. 423. — Greffoir à spatule d'ivoire.

D. *Greffoir à gouge.* A un greffoir ordinaire, M. Bernard, coutelier, a ajouté une gouge en ivoire G

Fig. 424.
Greffoir à gouge.

Fig. 425.
Greffoir-Écussonnoir.

(fig. 424). Cette gouge, dont la coupe est représentée en *c*, sert à enlever l'œil pour la greffe en écusson, opération qu'elle facilite d'une manière très-heureuse. Elle rentre

dans le manche au moyen d'une coulisse et d'un bouton à vis *b*, comme un canif.

E. *Greffoir écussonnoir* (fig. 425). Le manche de ce greffoir finit en s'amincissant, et remplace ainsi la spatule.

F. *Greffoir Noisette pour la greffe à la Pontoise.*



Fig. 126. — Greffoir Noisette.

Le principale pièce est une lame à deux faces, *Aa* (fig. 426), formant un angle d'environ 45 degrés, à extrémité tronquée et très-acérée. Elle s'insère par le bas dans un trou carré *b* (fig. 42), à l'extrémité d'un manche long de $0^{m}.13$, et s'y fixe solidement par une vis à pression *c* (fig. 427). M. Noisette a voulu rendre cette lame propre à deux usages. 1° Quand le point du sujet sur lequel on veut poser la greffe est au moins aussi élevé que le bras et que le sujet est coupé à cet endroit, on applique l'angle de la lame à environ $0^{m}.03$ au-dessous de son sommet, et, en poussant l'instrument en montant, on enlève un coin triangulaire. On répète cette opération deux, trois ou quatre fois, et on obtient sur le sujet *d* (fig. 427) un vide triangulaire, propre à recevoir la greffe. 2° Cette lame sert aussi à préparer le biseau triangulaire *e* de la greffe, et à lui donner juste une proportion telle, qu'il entre dans le vide triangulaire du sujet. Mais autant la première opération se fait avec facilité et perfection, autant la dernière laisse à désirer, soit qu'on veuille agir comme avec un emporte-pièce, soit qu'on veuille aiguiser le biseau peu à peu. Pour atteindre le but, il faudrait ajouter à cet instrument quelque chose d'analogue au *taille-plume*.

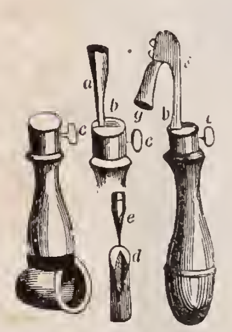


Fig. 127. Fig. 128 . Fig. 42

Détails du greffoir Noisette.

Lorsque le sujet est bas et qu'on ne peut l'entailler en montant, on ôte la lame *a* du manche, et on la remplace par l'appareil F (fig. 429) qui porte aussi une lame triangulaire *g*, disposée en sens inverse de la précédente; en renversant l'instrument, on fait l'entaille triangulaire au sujet avec toute la facilité possible. La lame *A* est représentée de grandeur naturelle.

G. *Greffoir Boyer* (fig. 430). M. Boyer, de Nantes, a



Fig. 430.
Greffoir Boyer.



Fig. 431.
Greffe à la Pontoise, faite à l'aide du greffoir Boyer.

inventé un greffoir qui porte son nom, et qui mérite d'attirer l'attention des personnes qui s'occupent delà culture des arbres fruitiers. Il a pour objet la greffe à la Pontoise ou à la Huart.

On sait que dans cette sorte de greffe on taille le sujet en biseau, de manière que l'entaille, partant du centre du sujet, s'évide en se rapprochant de l'écorce et forme une espèce de V, comme on peut le voir dans la fig. 431. C'est précisément pour tailler ce V que l'instrument de M. Boyer est très-commode. Avec la lame formant fer de hache (fig. 430), l'on fait deux entailles dirigées toutes deux vers le centre du sujet et comprenant la section que l'on veut évider; puis avec l'autre lame on enlève cette section de bois avec la plus grande facilité.

H. *Greffoir Richard* (fig. 432). Cet outil convient parfaitement pour greffer à la Pontoise des sujets de

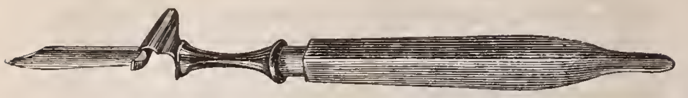


Fig. 432. — Greffoir de M. Richard (de Chartres).

petite taille. Avec la lame droite on taille la greffe; l'incision se fait sur le sujet avec la partie de la lame contournée en reinette.

I. *Greffoirs pour la greffe en fente* (fig 433, 434

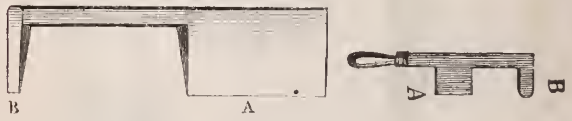


Fig. 433. Fig. 434.
Greffoirs pour la greffe en fente.

et 435). On a imaginé plusieurs formes pour cet outil; mais la plus solide, la plus simple et la plus commode est sans contredit celle qui lui a été donnée dernièrement par M. Groulon (fig. 435). Cet outil

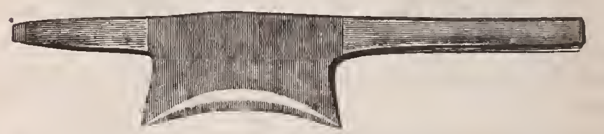


Fig. 435. — Greffoir-Groulon pour la greffe en fente.

est léger et solide; la courbure concave du couteau sert à entamer d'abord l'écorce, qui dès lors ne peut plus se fendre de travers.

§ 3. — *Outils pour la fécondation artificielle des plantes.*

Ces instruments sont destinés à agir sur les étamines, pour les pincer et enlever le pollen avant que



Fig. 436. — Instrument pour la fécondation artificielle.

la fécondation naturelle ait lieu et afin de préparer une fécondation artificielle.

Ce genre d'instruments (fig. 436 à 441), fabriqué d'abord par M. Bernard, a été perfectionné par M. Groulon. On les applique aux fleurs suivant la struc-

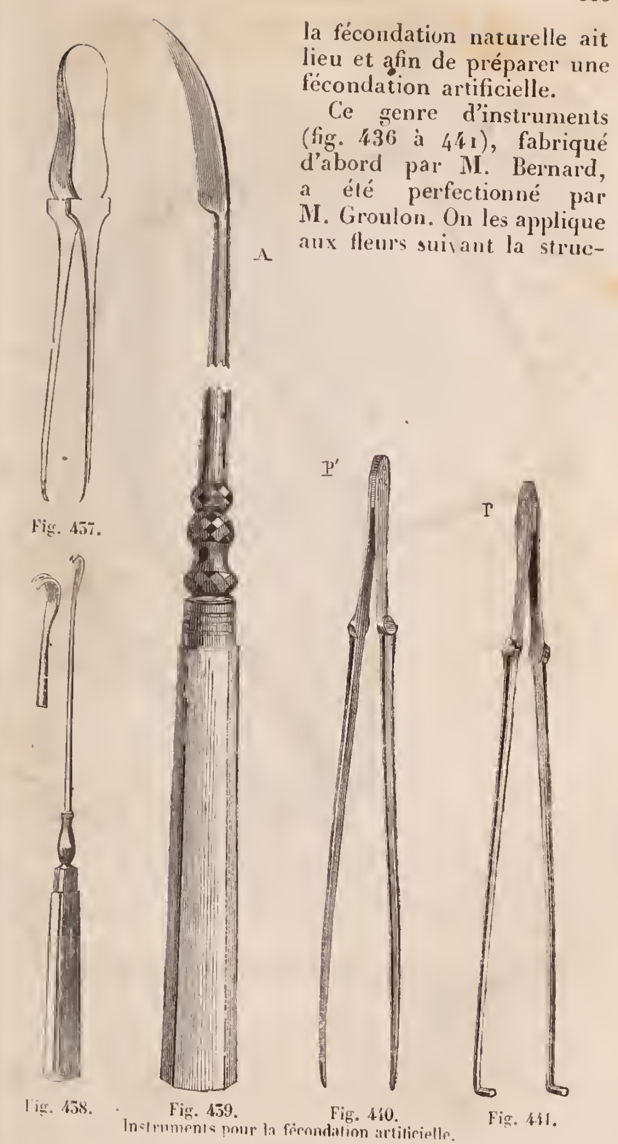


Fig. 437.

Fig. 438. Fig. 439. Fig. 440. Fig. 441.

Instruments pour la fécondation artificielle.

ture particulière à chacune d'elles. M. Groulon les a réunis dans une boîte (fig. 442).

Fig. 442. — Boîte à instruments pour la fécondation artificielle.

§ 4. *Couteaux.*

A. *Couteau pour couper les tubercules de dahlia* (fig. 443). Cet instrument, inventé par M. Chardon fils.



Fig. 443. — Couteau à dahlias.

est composé d'une lame acérée, au bout de laquelle

s'adapte un manche en bois; on en confectionne de $0^m.22$ à $0^m.35$ de longueur, y compris le manche. La pointe ou l'angle *a* est très-aiguë; le côté *a b* est seul tranchant. Pour s'en servir, on pose la touffe de tubercules sur une table; on présente la pointe de l'outil dans l'angle formé par le tubercule que l'on veut détacher et le collet auquel sont attachés les autres tubercules, de manière que le tranchant regarde le collet : alors, en poussant l'outil et en appuyant la lame contre le collet, on détache de celui-ci la partie munie d'yeux correspondant au tubercule que l'on veut séparer. En traitant ainsi successivement chaque tubercule, on est sûr de n'en avoir aucun qui soit borgne, inconvénient qu'il est difficile d'éviter lorsqu'on se sert d'une serpette.

B. *Couteau à tubercules* (fig. 444). — La forme,

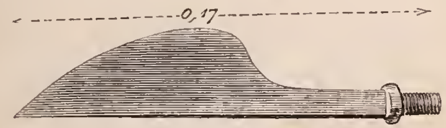


Fig. 444. — Couteau à tubercules.

l'épaisseur et le tranchant de la lame de ce couteau le rendent préférable à tout autre couteau pour diviser les tubercules.

C. *Couteau Cuilleron* (fig. 444 *bis*). Il sert à enlever, dans les annees de disette, les yeux des pommes de terre,

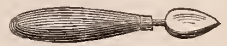


Fig. 444 *bis*. — Couteau-Cuilleron.

afin de les planter seuls, et de conserver le plus possible de parties nutritives pour la consommation.

CHAPITRE VIII.

Supports.

§ 1. — *Manière d'attacher solidement le treillage.*

Les treillageurs sont dans l'usage d'attacher les fils de

fer de façon qu'ils sont tous placés obliquement dans le même sens de gauche à droite. Il en résulte que le treil-

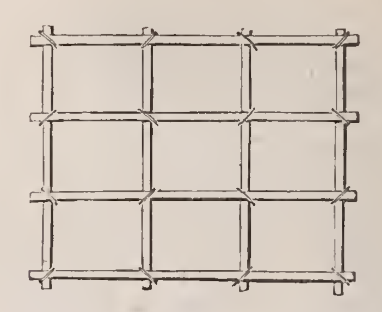


Fig. 445. — Manière d'attacher le treillage.

lage tend à incliner de ce côté, ce qui fait relâcher les mailles de fil de fer et les fait couler ; l'ensemble devient inégal et manque de solidité. M. Delorme a imaginé de croiser la direction des mailles comme dans la figure 445, ce qui évite les inconvénients dont nous venons de parler.

§ 2. — *Espaliers, Contre-Espaliers.*

A. *Contre-Espaliers pour arbres fruitiers soumis à la forme en cordon oblique simple* (fig. 446 et 447).

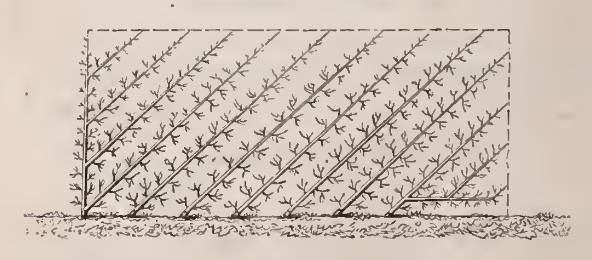


Fig. 446. — Contre-Espalier d'arbres soumis à la forme en cordon oblique simple.

B. *Support pour le contre-espalier de groseilliers en cordon oblique simple* (fig. 447). Il se compose de trois

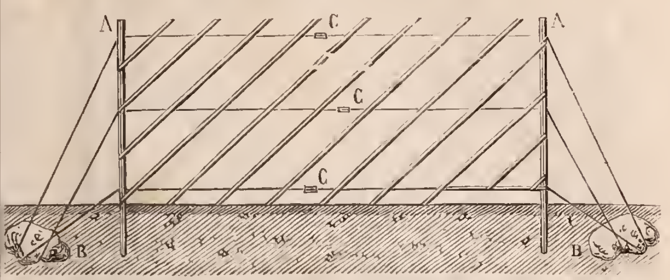


Fig. 447. — Support pour le contre-espalier de groseilliers en cordon oblique simple.

fils de fer CCC ou plus, fixés à chaque bout à une pierre BB enfouie dans la terre, et passant dans les piquets AA. On y attache, à un angle de 45 degrés avec le sol, des lattes qui servent à diriger les arbres.

C. *Treillage pour les poiriers à forme en cordon oblique simple.* On peut aussi continuer dans ce but des contre-espaliers tout en lattes, comme celui que représente la fig. 448.

D. *Contre-espalier paillassonné* (fig. 449, 450 et 451). Pour obtenir des fruits de plein vent sans craindre les gelées de printemps, M. Du Breuil a imaginé le contre-espalier dont nous donnons ici la figure. Nous citons encore une fois ici le savant professeur. (*Revue horticole*, 1er mars 1856.)

« Nous proposons donc, pour les localités où les fleurs des abricotiers sont détruites par les froids du printemps, de placer ces arbres en contre-espaliers disposés de façon à pouvoir être abrités au printemps.

« Voici comment nous conseillons de construire le support de ces contre-espaliers.

« Fixer dans le sol, tous les 3 mètres, de forts poteaux A (fig. 449, 450 et 451), s'élevant au-dessus de terre à 3 mètres ou au moins à $2^{m}.50$. Fixer également en terre, à $0^{m}.60$ en avant de chacun des poteaux, un autre poteau B, moins fort et haut seulement de



Fig. 448. — Treillage pour les poiriers soumis à la forme en cordon oblique simple.

$2^{m}.70$, si les autres poteaux ont 3 mètres d'élévation. Relier ces deux poteaux vers leur sommet par une petite traverse C, inclinée suivant un angle de 30°.

Réunir latéralement les grands poteaux A par trois traverses D (fig. 449), et soutenir ces trois traverses au moyen de la pièce E (fig. 451).

« Les poteaux A et B sont fixés dans le sol au moyen d'une dalle en pierre F (fig. 449 et 450) complétement enterrée, longue de 1 mètre, large de 0m.40 et de 0m.30 d'épaisseur. On perce cette dalle de deux trous profonds de 0m. 20, et offrant un diamètre égal à celui des poteaux. On y scelle ces poteaux en rem-

Fig. 449. — Profil en élévation d'un contre-espalier.

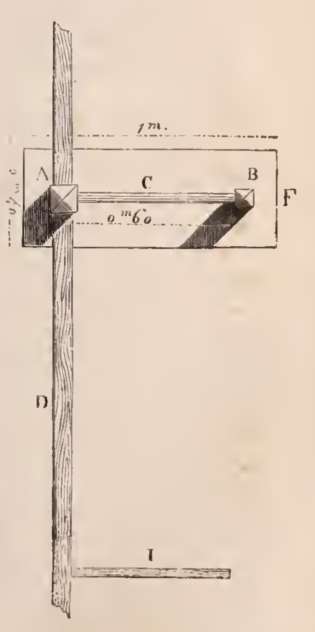


Fig. 450. — Plan de la figure 449.

plissant les interstices avec du soufre liquide. On ap-

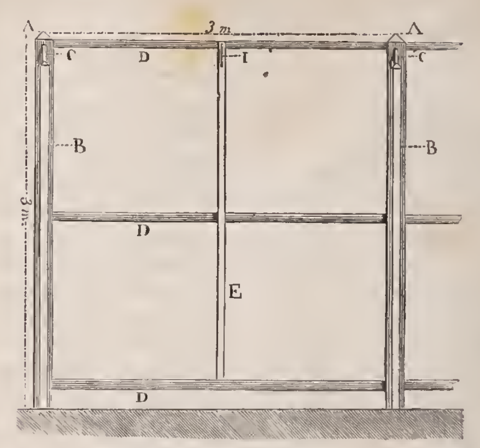


Fig 451. — Élévation vue de face de la figure 449, réduite de moitié.

plique ensuite sur cette charpente de contre-espalier un treillage en rapport avec la forme des arbres qui y seront palissés.

« Les abricotiers ainsi disposés sont abrités de la manière suivante : vers le milieu de février, on fixe derrière ces contre-espaliers une sorte de grand paillasson G (fig. 449), formé au moyen de tiges de roseau des marais (*arundo phragmites*) serrées entre six traverses. On place à la même époque au sommet de ces contre-espaliers de petits paillassons H larges de $0^{m}.60$ et semblables à ceux qu'on emploie pour les espaliers; ces petits paillassons sont supportés par les petites traverses C, et aussi par de petits poteaux en fer très-minces placés au milieu de l'intervalle qui sépare les grands poteaux.

« Ces abris sont laissés jusque vers la fin du mois de mai, époque à laquelle on n'a plus à craindre les gelées. On les enlève alors, et les fruits, continuant de se développer en plein air, acquièrent toutes les qualités des abricots de plein vent.

E. *Contre-Espaliers en cordon-spirale appliqué*

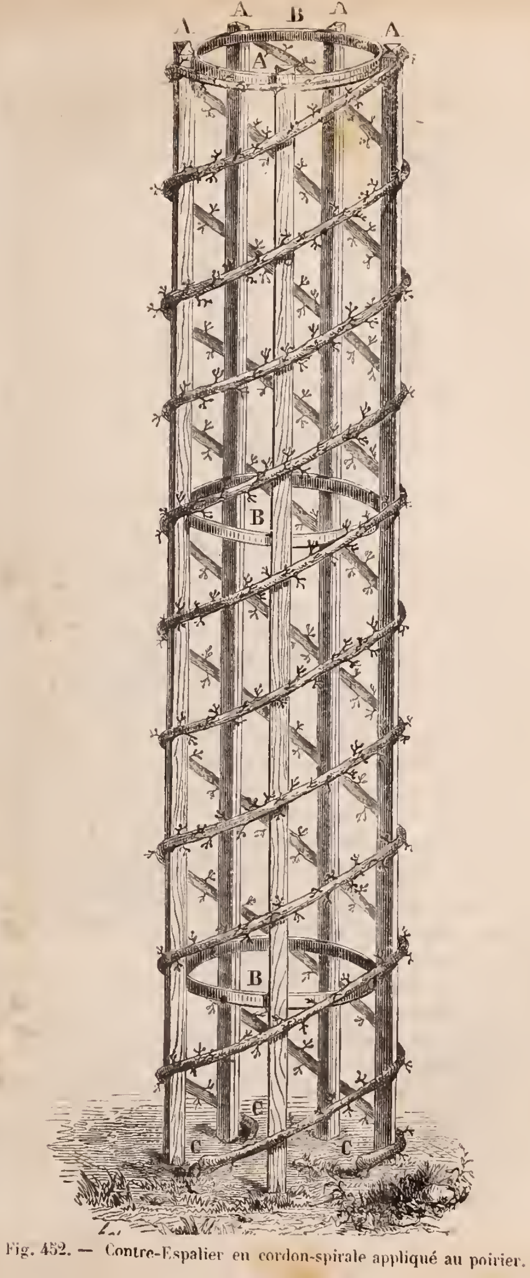


Fig. 452. — Contre-Espalier en cordon-spirale appliqué au poirier.

au poirier. M. Du Breuil a imité et perfectionné une forme très-élégante donnée au poirier par M. Luiset au moyen du bâtis représenté (fig. 452 et 453). Pour



Fig. 453. — Plan de la forme en cordon-spirale.

cela, il forme un cylindre de 0m.60 de diamètre et de 2m.50 à 3 mètres de hauteur au moyen des cinq pieux en bois AAAAA, et les relie à l'aide de trois cerceaux BBB. Il plante ensuite autour de ce cylindre trois poiriers CCC d'un an de greffe, place le pied de ces arbres de manière que les tiges soient couchées sur un angle de 25 degrés, retranche le tiers de la longueur totale des tiges, et enroule ce qui en reste autour du cylindre, en attachant ces tiges sur des baguettes flexibles fixées à l'avance sur les montants, et suivant l'inclinaison indiquée. Il favorise le plus possible le développement du bourgeon terminal, qu'il fixe à la taille d'hiver suivant le même degré d'inclinaison.

F. *Contre-Espalier en fer.* M. Tronchon fabrique ces mêmes supports en fer (fig. 454) au prix de 18 fr. la pièce, ou de 90 fr. la demi-douzaine.

G. *Contre-Espalier cylindrique à cordon horizontal.* Enfin M. Delaville propose de les construire en bois, beaucoup plus légèrement, mais sur une hauteur de 2 mètres seulement, et de greffer par approche, dans l'été qui suit la plantation, le bourgeon terminal de chaque arbre sur son voisin de droite (fig. 455). Il relève à mesure de sa croissance le sommet du bourgeon greffé, en le courbant en fer à cheval jusqu'à l'étage

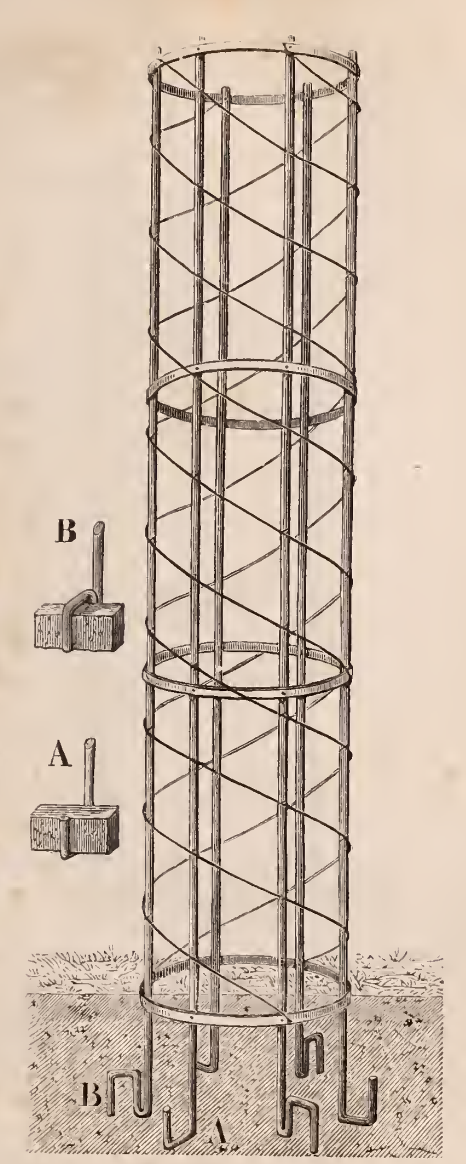


Fig. 454. — Contre-espalier en fer.

supérieur, où il le ramène à gauche. Il soude ainsi les arbres les uns aux autres, et au bout de quelques années ils peuvent se passer de support.

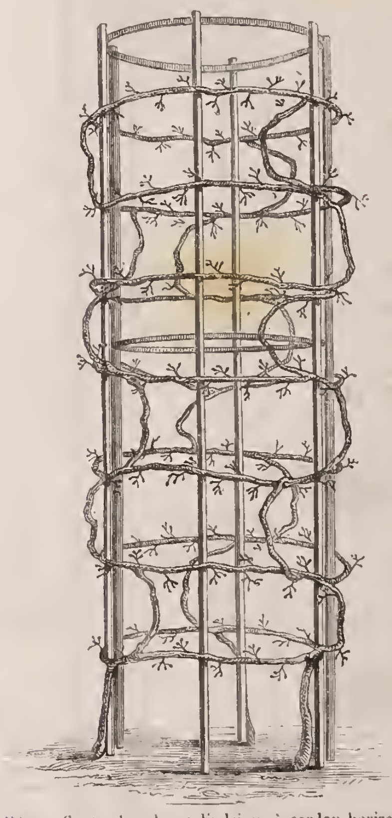


Fig. 455. — Contre-Espalier cylindrique à cordon horizontal.

CHAPITRE IX.

OUTILS ET APPAREILS POUR LA TAILLE DES ARBRES.

§ 1. — *Échelles.*

A. *Échelle à palisser,* fig. 456, munie à son extrémité



Fig. 456. — Échelle à palisser.

supérieure de deux chevilles de $0^{m}.22$ de longueur, qui empêchent l'échelle de porter sur les espaliers.

B. *Échelle de meunier portative,* de M. Viard (fig. 457).



Fig. 457.
Échelle de meunier portative.

Une échelle ordinaire, avec des échelons étroits, est très-fatigante pour l'ouvrier. M. Viard a su remédier à cette incommodité en employant des échelons plus larges. Outre cet avantage, M. Viard a ajouté un pied pliant pour la soutenir lorsqu'on la place isolément. (Nous pensons qu'il devrait y avoir deux de ces pieds.) Les pieds se replient et s'attachent aux échelons. Quand ils sont repliés et que l'on veut appuyer l'échelle contre le mur, on la fixe au moyen de deux petits bras *e e*, de $0^{m}.25$, qui la tiennent à distance, de manière à ne pas toucher au branchage. Le dernier échelon supérieur forme une boîte pour placer les outils, clous à palisser, etc.

C. *Échelle à palisser* (fig. 458). Deux bras *a* entrent dans des mortaises *b*, où ils sont fixés par une cheville de fer qui permet de les hausser ou de les baisser. Ces bras servent aussi à appuyer l'échelle contre le mur d'une

serre et à l'éloigner des tablettes, de manière à porter le



Fig. 458. — Échelle à palisser.

jardinier en avant. Ce perfectionnement peut s'appliquer à toute échelle dont les montants offrent assez de force pour y pratiquer des mortaises.

D. *Échelle à flèche*, par M. Viard (fig. 459). Cette échelle est composée d'une seule membrure fendue, par écartement, de *a* en *b*, où l'écartement est arrêté par un boulon et un écrou. On peut lui donner de 2 à 4^{m} et plus. Les échelons supérieurs doivent sortir de chaque côté de 0^{m}.15 environ. La membrure montante se fait en bois vert et les échelons en bois sec, de sorte qu'en séchant le bois du montant serre les échelons d'une manière très-solide. A l'extrémité *c* sont fichés en biais deux petits bras qui embrassent la tige de l'arbre sur lequel on dresse l'échelle; de plus, on y adapte deux courroies pour la fixer plus solidement.

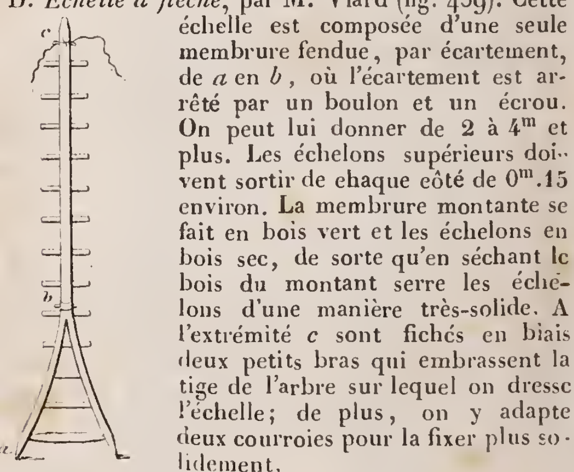


Fig. 459.
Échelle à flèche.

E. *Échelle pour cueillir les fruits, émonder ou dresser les arbres* (fig. 460). Cette échelle se soutient sans appui, ce qui lui donne un grand avantage sur l'échelle ordinaire; et elle peut être aisément déplacée pour être présentée aux divers côtés d'un arbre.

La longueur des trois montants dépend des lieux où elle doit être employée. Il y a deux planches mobiles d'environ 0^{m}.30 de largeur, soutenues par des chevilles ou boulons en fer ou en bois de chêne, afin de les élever

a la hauteur nécessaire. Si les chevilles sont en chêne, elles doivent avoir la forme du gousset *d*; si elles sont en fer, on les prend dans une tringle de fer rond de 0m.016

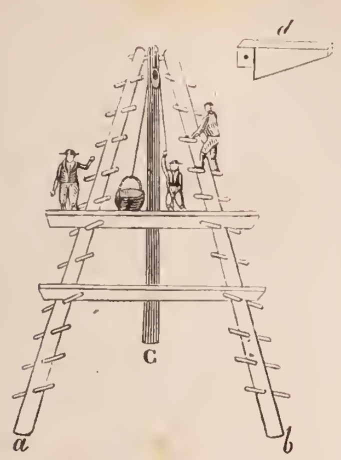


Fig. 460. — Échelle-Trépied.

à 0m.018. Un des montants ou même deux montants peuvent être garnis de chevilles des deux côtés, comme on le voit dans la figure 460, de sorte que trois ouvriers peuvent monter et travailler en même temps.

Le montant C doit être le plus long, afin de tenir *a* et *b*, ce qui devient un avantage en palissant. Une poulie peut être fixée au montant C, pour faire descendre les paniers, etc., au moyen d'une corde, quand on cueille le fruit des grands arbres en plein vent. Les trois montants, réunis par un boulon en fer qui les traverse à leur sommet, peuvent s'ouvrir à volonté et former un triangle, ce qui rend cette échelle facile à transporter et à employer en peu d'instants; elle se referme commodément, et peut être placée sous un hangar, où elle n'occupera que peu de place.

F. *Échelle-Trépied à plate-forme*, par M. Viard (fig. 461). Trois membrures *a* servent de montants et sont traversées par des échelons semblables à l'échelle à flèche. Elle est surmontée d'une plate-forme

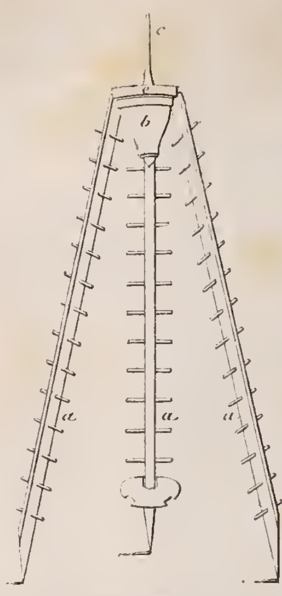


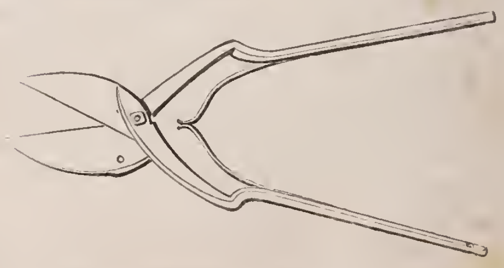
Fig. 461.
Échelle-Trépied à plate-forme.

b en bois léger, d'une seule pièce, laquelle est traversée par un piquet c. Les montants, logés par leur extrémité supérieure dans des entailles pratiquées dans la plate-forme, sont retenus par une tringle de fer e qui les traverse et qui fait le tour de la plate-forme. L'ouvrier, monté sur l'échelle, pose les pieds sur la plate-forme, où il se maintient au moyen du piquet; il peut y circuler et ébourgeonner, tailler, écheniller, cueillir des fruits, etc. On emploie, pour fabriquer cette échelle, le bois le plus léger possible, tout en ne négligeant pas la solidité. Elle est plus utile qu'on ne pourrait le croire au premier aperçu.

§ 2. — *Cisailles, Couteaux, Pinces, Sécateurs.*

A. Cisailles.

a. Cisaille à lames aiguës, à tailler sans dépalisser


Fig. 462. — Cisailles.

(fig. 462). Cet instrument, qui nous a été communiqué par M. Arnheiter, est une modification du sécateur ; les deux lames sont planes, aiguës, tranchantes, à tranchants droits. Cette forme permet de couper de la pointe les branches qui sont palissées le long des murs sans les dépalisser et sans endommager leur écorce, comme il arrive souvent avec le sécateur. Seulement il est à craindre que, par suite des repassages, les lames ne se rencontrant plus exactement, la coupe soit un peu mâchonnée au milieu. Il est vrai que, ces lames étant mobiles, on peut facilement les remplacer soi-même ; elles sont simplement ajustées au moyen d'un petit arrêtoir saillant, de l'épaisseur des lames, et situé à la partie interne du prolongement supérieur des branches. La vis qui réunit les deux parties de l'instrument les traverse à leur base et les maintient dans un état de fixité complet. La cisaille de M. Arnheiter peut également servir pour la tonte des arbustes touffus, comme grenadiers, myrtes, etc.

b. Cisaille à éplucher (fig. 463). Cet outil est très-

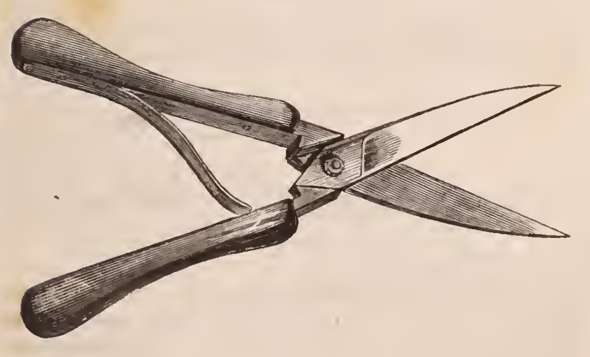


Fig. 463. — Cisaille à éplucher.

commode pour nettoyer l'intérieur des arbustes un peu touffus.

B. Serpettes et Scies.

a. Couteau à scie, fermant (fig. 464).

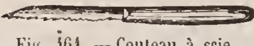


Fig. 464. — Couteau à scie.

b. Serpette (fig. 465), d'un bon modèle, n'ayant ni trop ni trop peu de courbure dans la ligne tranchante de sa



Fig. 465. — Serpette.

lame. Une lame trop courbée gêne et fait casser la pointe; si elle est trop peu courbée, l'outil manque de force. Ce dessin est fait sur une serpette de petite proportion. On en fait de différentes dimensions ; pour les plus grandes serpettes de poche, le manche a $0^m.11$, et la lame $0^m.06$.

C. Pinces.

a. Pince-Ébourgeonnoir. Comme on le voit par la fig. 466, cet outil ressemble beaucoup à une tenaille,



Fig. 466. — Pince-Ébourgeonnoir.

mais il en diffère en ce que la partie supérieure est inclinée en avant de manière que l'on puisse le présenter obliquement, et non à angle droit comme quand on veut arracher un clou avec des tenailles. Ses lames sont coupantes, et remplacent le sécateur toutes les fois qu'il ne s'agit que de tailler des brindilles tendres, ou de couper ras sur les branches. Cette tenaille-ébourgeonnoir était connue avant le sécateur : le

professeur André Thouin la recommandait particulièrement.

b. Pince à chicots (fig. 467 et 458). Cette pince, dont les branches peuvent avoir de $0^{m}.16$ à $0^{m}.22$ de long,

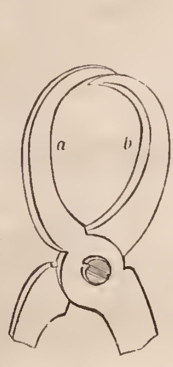


Fig. 467.
Pince à chicots.

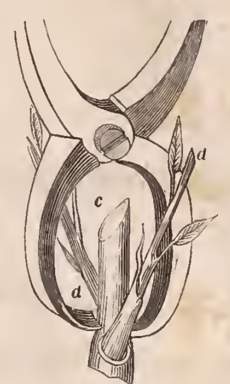


Fig. 468.
Pince enlevant un chicot.

est très-propre à couper un chicot entre deux rameaux, entre deux greffes, sur les églantiers : opération impossible avec une serpette, et difficile avec un sécateur. La lame *b* fait l'office du couteau d'un sécateur, et la lame *a* celle du croissant.

La fig. 468 montre l'instrument tel qu'on le dispose lorsqn'on veut couper un chicot *c* au-dessus de la naissance des bourgeons *d*, *d*.

c. Pince à inciser (fig. 469), inventée par Régnier. Elle est très-propre à faire les incisions annulaires aux ar-

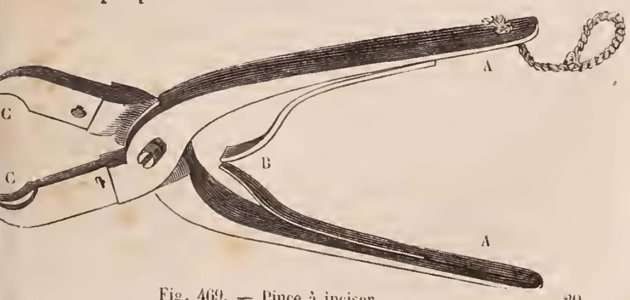


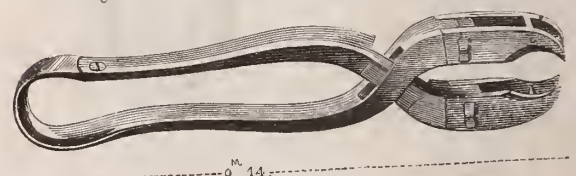
Fig. 469. — Pince à inciser.

bres fruitiers, et particulièrement pour la vigne. A A, les deux branches; B, ressorts; C C, les lames.

d. Pince coupe-séve Du Breuil (fig. 470 et 471). Cet outil, imaginé par M. le professeur Du Breuil, nous paraît remplir toutes les conditions désirables. Il y a déjà sept ans qu'il l'a fait exécuter sous ses yeux; mais, comme cet instrument est encore très-peu connu, nous croyons devoir en donner ici la description et le représenter vu de profil (fig. 470) et vu de face (fig. 471).



Fig. 470. — Pince coupe-séve Du Breuil vue de profil.



0^{m} 14

Fig. 471. — Pince coupe-sève Du Breuil vue de face.

A A, quatre lames destinées à couper circulairement l'écorce en laissant un intervalle de $0^{m}.005$ entre les deux incisions B B (fig. 470); deux petites lames transversales rivées sur les premières, et destinées à détacher l'écorce à mesure qu'elle est coupée par les premières lames. C C, deux vis qui permettent de détacher cet assemblage de lames de la tête de l'instrument, de façon à pouvoir entretenir le tranchant. D D, deux branches dont l'une croise l'autre en la traversant. Ces deux branches sont réunies à la base par un ressort E, qui exerce une pression suffisante pour que les lames coupent l'écorce sans trancher le corps ligneux.

Pour se servir de cet instrument, il suffit de placer latéralement les deux branches au point D (fig. 470), avec l'index et le pouce. Le rameau à inciser pouvant être ainsi introduit entre les lames, on cesse de presser les deux branches de l'outil, et l'on imprime à l'outil un mouvement circulaire autour du rameau. L'anneau d'écorce est alors coupé et détaché. M. Vigier, coutelier, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 247, construit cet outil.

e. Pinces pour les incisions annulaires. Les deux

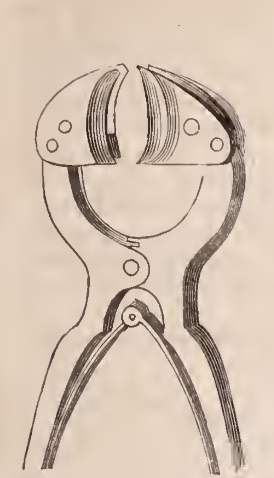


Fig. 472. — Pince pour les incisions annulaires.



Fig. 473. — Pince Groulon pour les incisions annulaires.

pinces (fig. 472 et 473) sont disposées de manière à serrer la branche d'elles-mêmes et toujours également ; la main n'a rien à presser ; avec deux doigts on fait tourner l'instrument autour de la branche, et l'anneau d'écorce est enlevé. La pince que représente la fig. 473 se trouve chez M. Groulon.

D. Sécateurs.

a. Sécateur Bertrand de Molleville (fig. 474). AA, les deux branches; BB, les ressorts; C, la lame tranchante. En serrant les branches de l'instrument, cette lame coupe net par sa rencontre avec le croissant D; F est une corde qui sert à maintenir l'outil fermé.

Au moyen de ce sécateur on fait en une heure ce qui en exige quatre quand on se sert de la serpette. Cependant son usage n'est pas sans inconvénients : la pression de la lame et du croissant sur l'écorce la

Fig. 474 Sécateur.

froisse, la détache même, lorsque la branche que l'on coupe est d'une certaine force. Cet inconvénient est moins sensible lorsqu'on coupe des scions ou des branches faibles. On doit tenir l'outil de manière que le croissant soit tourné du côté de la partie de la branche qui doit tomber, la pression étant plus forte de ce côté, à cause de l'épaisseur du croissant.

Un autre reproche fait à ce sécateur, c'est que le frottement de la lame contre le croissant et contre sa vis finit par détériorer ces parties, au point de les faire toucher l'une contre l'autre et de produire une mauvaise coupe. On peut remédier à cet inconvénient en employant des sécateurs dans lesquels le croissant et la vis sont en acier.

b. Sécateur à lame mobile. Dans cet instrument

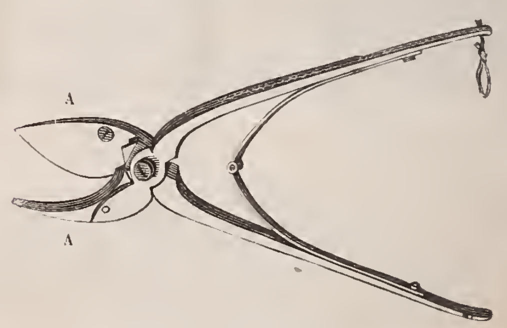


Fig. 475. — Sécateur à lame mobile.

(fig. 475), la lame et le croissant sont tranchants et ajustés tous les deux au moyen de vis sur les branches A. Cette modification permet de remplacer, à peu de frais, la lame ou le croissant endommagé.

c. Sécateur de deux pièces à écrou (fig. 476). Il est



Fig. 476. — Sécateur à écrou.

composé, comme le précédent, de deux branches entières, mais dont la lame n'est pas séparée de la branche, comme dans le sécateur à engrenage. Les branches sont retenues par une vis et un écrou *e*; il offre donc plus de solidité; mais il exige un outil pour tourner l'écrou.

d. Sécateur à arrêt (fig. 476 *bis*). Lorsqu'on veut cou-



Fig. 476 *bis*. — Sécateur à arrêt.

per une grosse branche avec un sécateur, il arrive ordinairement que cette branche recule devant la lame et finit par sortir de l'instrument. Pour faciliter l'opération, ce sécateur est muni, vers le milieu du crochet, d'une saillie ou dent *a*, qui arrête la branche en la maintenant à la base de l'instrument où s'exerce la plus forte pression. Avec la partie supérieure il est facile de couper les petites branches qui offrent moins de résistance.

e. Sécateur-Epluchoir (fig. 477). — La lame très-

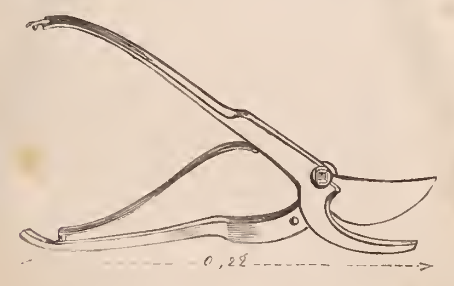


Fig. 477. — Sécateur-Épluchoir.

effilée de cet instrument le rend propre à dégager l'intérieur des buissons et des arbres à tête serrée.

f. Sécateur à mouvement excentrique (fig. 478). Un des inconvénients du sécateur est de faire des coupes mâchonnées. Pour obtenir des coupes très-nettes on a

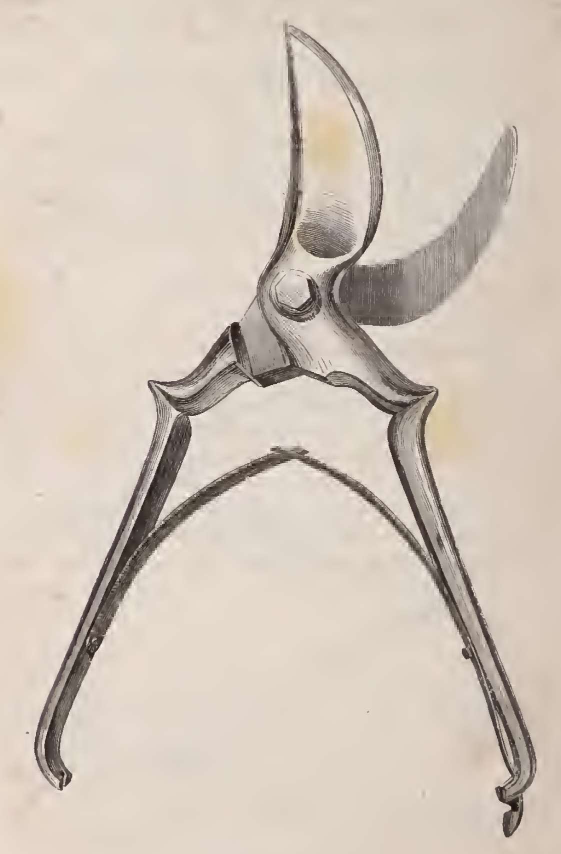


Fig. 478. — Sécateur à mouvement excentrique.

changé la position de la vis qui réunit les deux branches du sécateur. En effet, la vis, au lieu d'occuper le centre de la branche, comme dans les sécateurs ordinaires, est placée sur le côté. Cette position excentrique du pivot

fait décrire à la lame une portion de cercle et la fait couper en sciant, ce qui empêche la meurtrissure du bois.

Pour éviter la meurtrissure de l'écorce, inévitable avec le sécateur ordinaire, M. Groulon adapte au crochet une petite lame tranchante qui coupe net la partie de l'écorce opposée à celle qu'entame la lame. Le sécateur que représente la fig. 478 a été construit par M. Bertrand, de Rouen, qui l'a perfectionné en y ajoutant deux arrêts pour les doigts, ce qui diminue beaucoup la fatigue de l'opérateur et lui donne plus de force.

g. Sécateur à engrenage (fig. 479 et 480). L est la lame mobile et tournant sur un axe A qui traverse l'une des branches, où il est retenu par un écrou. Quand on fait agir

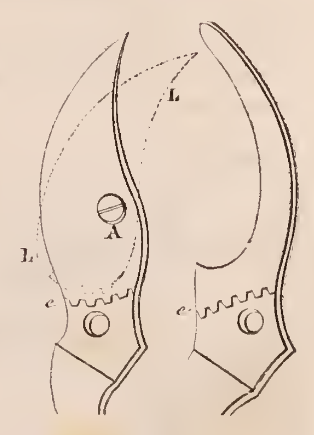


Fig. 479. Fig. 480.

Sécateur à engrenage.

ces branches, cette lame, au moyen de l'engrenage *e*, produit un mouvement qui peut être comparé à celui d'une serpette que l'on fait glisser sur la branche à couper.

Les branches sont disposées de manière que l'une d'elles *c r* permet d'accrocher l'outil à la ceinture.

h. Sécateur à l'usage des femmes (fig. 481). Ainsi nommé parce qu'on peut s'en servir sans effort et sans déployer de force.

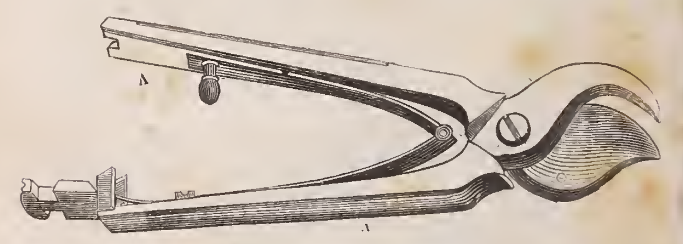


Fig. 481. — Sécateur à l'usage des femmes.

Il est dessiné de grandeur naturelle, et doit être tout en acier. Les branches sont revêtues d'écaille ou d'ivoire dans leurs parties A.

On devrait recouvrir ainsi, ou simplement en os, les branches de tous les sécateurs. Ils seraient d'un maniement plus facile.

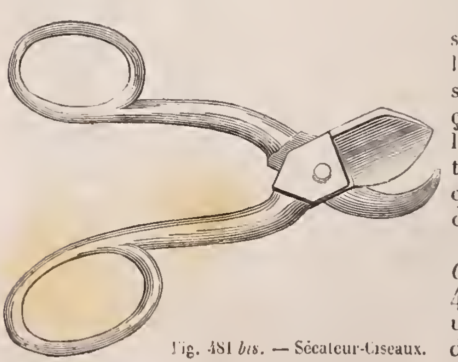


Fig. 481 *bis*. — Sécateur-Ciseaux.

L'outil qui a servi de modèle pour ce dessin est plus façonné et plus léger dans toutes ses parties que le sécateur ordinaire.

i. Sécateur-Ciseaux (fig. 481 *bis*). C'est un instrument d'une forme

commode et agréable ; il est fabriqué surtout pour les dames.

j. Sécateur-Ébourgeonneur (fig. 482). Cet instrument ressemble à un sécateur ; mais les deux lames ne se



Fig. 482. — Sécateur-Ébourgeonneur.

croisent pas ; elles sont émoussées et touchent seulement l'une contre l'autre, de manière à pincer un rameau et opérer comme les doigts dans le travail du pinçage et de l'ébourgeonnement. Il est bon à employer, car, à force de pincer, l'ongle du pouce finit par s'user, et il peut prévenir cet accident.

k. Sécateur-Cueilloir-Échenilloir (fig. 483 et 483 *bis*). Ce sécateur est muni sur une de ses branches d'une douille mobile A, se fixant à vis ; on adapte à cette douille un manche d'une longueur proportionnée à l'arbre auquel on veut atteindre ; à l'autre branche plus longue du sécateur est ménagé un trou B, dans lequel on passe une corde au moyen de laquelle on fait jouer l'instrument, qui sert alors d'*échenilloir* : la lame de

rechange D (fig. 483 *bis*) porte avec elle un arrêt en saillie

D

Fig. 483 *bis*.

A

Sécateur-Cueilloir-Échenilloir. Fig. 483.

qui sert à pincer entre les deux parties du sécateur une branche de fleurs, un fruit, etc., que l'on ne pourrait atteindre avec la main, comme le fait l'arrêt *n* de la figure 534.

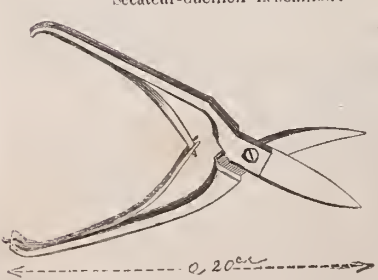


Fig. 484. — Sécateur à double tranchant.

l. Sécateur à

double tranchant (fig. 484). — La lame, très-fine, adaptée à la branche courbe, rend cet instrument propre à couper, sans les froisser, les branches des arbustes à bois tendre.

m. Sécateur-Serpette (fig. 485 et 485 *bis*). En *m* est un manche en bois dans lequel on a fixé la lame de serpette *tf*, maintenue à sa base par une virole en fer *v*; *b*, branche du croissant *c*; la lame *s*, vue séparément (f. 485 *bis*) est tranchante du côté *t* en forme de serpette ; le côté *d*, taillé en biseau, coupe net par sa rencontre avec le croissant *c*. La partie inférieure *a* du manche tourne sur un axe, de manière à recevoir, par l'ouverture *o*, l'encoche *e*, ménagée au bas de la branche *b*; une fois cette branche à sa place, dans la rainure du manche, on tourne la partie *a*, et le sécateur est fermé.

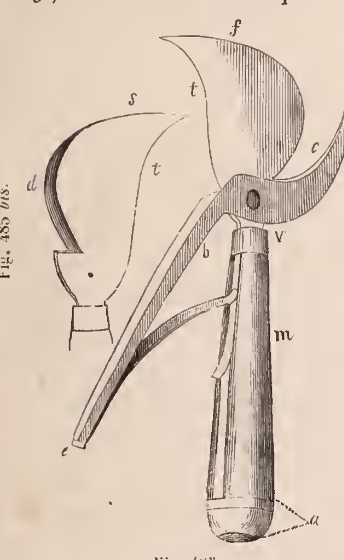


Fig. 485.
Sécateur-Serpette.

Nous n'avons pas cru devoir nous dispenser de faire connaître cet instrument, qui offre une idée neuve. Il est certain que le *Sécateur-Serpette* fonctionne et procure l'avantage de deux instruments en un seul, ce qui est utile pour tous les cas où l'on a à exécuter des travaux continus, pour lesquels les deux instruments sont nécessaires alternativement.

E. Crochets.

a. Crochet-Pique (fig. 486). — Cet instrument peut servir à trois destinations différentes : 1° dans les jardins et les bosquets, il sert à attirer à soi les branches des arbres et des arbustes dont on veut cueillir les fleurs

ou les fruits; 2° dans les herborisations, il sert à abaisser les branches des arbres et à retirer de l'eau les plantes aquatiques; 3° pour les peintres paysagistes, il sert à planter solidement en terre la canne à laquelle est fixé le parasol du dessinateur.

b. Crochet simple (fig. 486 *bis*). — Ses usages sont à peu près les mêmes que ceux du précédent.

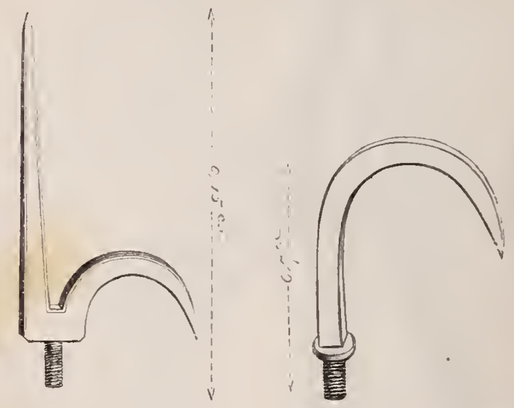


Fig. 486. — Crochet-Pique. Fig. 486 *bis*. — Crochet simple.

F. Marteaux.

a. Marteau à palisser (fig. 487). Il doit avoir de 0m.27



Fig. 487. — Marteau à palisser.

à 0m.32 de longueur, et doit être fendu pour servir à arracher les clous.

b. Marteau de jardinier (fig. 488 et 488 *bis*). Outre le marteau ci-dessus et celui que représente la fig. 489, nous indiquerons encore celui-ci, modifié par M. Bonne-Boytard. La *masse* du marteau ordinaire est droite, comme dans les autres marteaux, et tout l'effort que l'on fait pour arracher un clou avec la fente qui est à l'extré-

mité porte sur le manche, au risque de le faire casser. M. Bonne a imaginé de prolonger cette masse en la

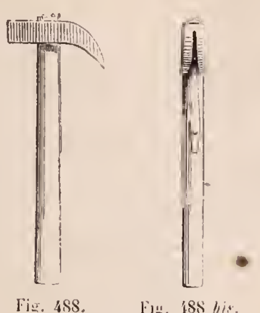


Fig. 488. Fig. 488 *bis*.
Marteau de jardinier.

courbant beaucoup, comme on le voit dans la fig. 488; la fente commence sur la courbe, comme dans la fig. 488 *bis*, et l'effort, par une combinaison naturelle de la force du levier, porte des trois quarts moins sur le manche; l'arrachage du clou se fait plus vite et plus facilement.

c. *Marteau-Scie*. Il suffit de jeter les yeux sur la figure 489 pour reconnaître l'utilité de cet instrument.



Fig. 489. — Marteau-Scie.

Son manche, long de $0^m.30$ à $0^m.36$, est aplati dans une longueur de $0^m.20$ à $0^m.25$; il offre d'un côté une scie, de l'autre une plane, de sorte qu'il permet de faire beaucoup de petits ouvrages qui exigent ordinairement plusieurs outils.

CHAPITRE X.

OUTILS D'ÉLAGAGE.

§ 1. — *Ceintures.*

La fig. 490 représente une ceinture en cuir, avec une boucle, munie d'un crochet en fer étroit, dans

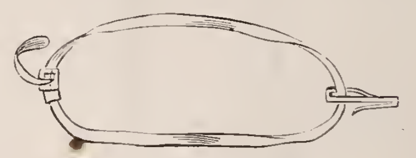


Fig. 490. — Ceinture d'élagueur.

lequel le jardinier engage sa serpe lorsqu'il monte sur un arbre pour en couper quelques branches.

§ 2. — *Cisailles.*

A. *Cisailles* (fig. 491). Ces cisailles, qui peuvent avoir 1^m de longueur, servent à tondre les haies et en général

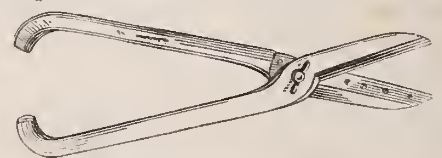


Fig. 491. — Cisailles.

les jeunes rameaux qu'il faut atteindre d'un peu loin. Les branches sont en bois; le taillant seul est formé de lames d'acier.

B. *Cisailles pour tondre les haies et les bordures* (fig. 492).

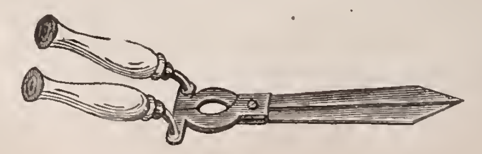


Fig. 492. — Cisailles pour tondre les haies.

Pour faire des cisailles qui aient de la durée, il ne faut pas mettre l'acier en planche, bien que la forme de l'outil semble le demander. On fend le fer sur le bord, du côté destiné à former la planche, et on introduit l'acier dans l'ouverture, comme on le fait pour le croissant; lorsque le tout est soudé, on fait le biseau. Les motifs sur lesquels M. Gougy se fonde pour agir de cette manière nous paraissent concluants : « La planche d'acier, dit-il, s'arrondit toujours par l'usure de la meule, qui la rend concave. Si elle est posée extérieurement, l'outil à moitié usé ne vaut plus rien, l'acier se trouvant mangé par le rond de l'usure. » Cet inconvénient grave n'est plus à redouter lorsqu'on suit la méthode que nous avons indiquée, parce qu'en repassant l'outil on enlève d'abord le fer qui se trouve devant et on retrouve l'acier en dressant la planche. Quant au reste de l'instrument, tout ouvrier saura comment s'y prendre; c'est une forme ordinaire que la figure indique suffisamment.—*Trempe*, couleur cerise; *recuit*, bleu.

Telle est la manière de fabriquer les principaux outils; les autres se feront facilement en suivant les mêmes principes. Ceux dans la construction desquels il n'entre pas d'acier, tels que la fourche et autres, n'exigent aucune explication; tous les forgerons peuvent les faire.

Nous le répétons de nouveau, ce n'est qu'en connaissant bien la manière dont un outil se fabrique, les matières dont il est composé, les points que doivent occuper ces matières, la manière de tremper, etc., etc., qu'un jardinier habile peut choisir avec discernement les instruments dont il se sert chaque jour, et qu'il peut, même à certains égards, réparer les défauts d'une fabrication mauvaise dans le principe; qu'il peut, par exemple, rendre plus dur un outil trop mou, et plus mou un outil trop dur et sujet à se casser.

§ 3. — *Croissants.*

A. *Croissants* (fig. 493, 494 et 495) pour élaguer et tondre.

Un croissant d'une grandeur ordinaire doit avoir $0^{m}.13$ à $0^{m}.16$ de douille et $0^{m}.30$ à $0^{m}.33$ de lame; sa

plus grande largeur, prise au milieu de cette lame, doit être de $0^{m}.09$ à $0^{m}.11$. Il faut, en général, qu'il soit très-mince et en bon acier. Le fer qu'on doit préférer pour sa fabrication est le fer corroyé ou fer d'Yvoy, qui est sec et à petit grain. On en emploie par chaque outil $1^{k}.50$ à 2^{k}; il vaut mieux en prendre trop que trop peu, parce que, si on en a trop, il est toujours facile d'en ôter. Beaucoup de taillandiers commencent la forge de cet outil par le taillant; il est préférable de commencer par la douille, qui doit être creusée dans toute sa longueur, et qui est fort difficile à faire. On prend pour cela du fer de $0^{m}.023$ à $0^{m}.027$ d'épaisseur et de $0^{m}.040$ à $0^{m}.045$ de largeur. Quand la douille est forgée, on prépare un morceau d'acier de première qualité, ayant $0^{m}.16$ de longueur, $0^{m}.014$ d'épaisseur et $0^{m}.03$ de largeur, en lame de couteau, plus fort d'un bout que de l'autre. Le bout le plus fort devra former la



Fig. 495.

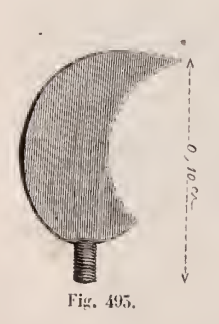


Fig. 493.



Fig. 494.

Croissants.

pointe de l'outil, qui, s'usant plus vite, a besoin d'offrir plus de résistance. On fend le fer assez profondément, pour que l'acier qu'on insère dans l'ou-

verture puisse être entièrement ou presque entièrement recouvert; on le corroie bien ensuite, en ayant soin qu'il ne se forme aucune paille ni soufflure. Quand on s'est assuré que ces conditions sont exactement remplies, et que le morceau est bien sain, on le tourne et on l'élargit, en laissant une faible côte dans le milieu, et en diminuant ensuite graduellement l'épaisseur jusqu'à la pointe. On pare bien le dos, qu'on fait aussi mince que le taillant.

Il est prudent de laisser un peu de force au taillant, pour que la trempe en soit plus assurée; il vaut mieux finir de l'amincir à la meule qu'au marteau. La trempe de cet outil n'a rien qui sorte des règles que nous avons indiquées ci-dessus; seulement on fera bien d'employer du charbon de bois. Quant à la forme, nous avons représenté la plus usitée et la mieux calculée. Cependant quelques jardiniers veulent le croissant plus courbe: d'autres le demandent plus rejeté en arrière; mais ces formes et la dernière surtout nous paraissent désavantageuses. En effet, l'outil placé droit a beaucoup plus de force, il a ce qu'on appelle plus de *coup*, et, comme il s'use toujours plus vite de la pointe que des autres parties, il n'est que trop promptement en arrière; c'est ce qui fait que plusieurs personnes préfèrent les croissants qui avancent un peu. En le représentant d'aplomb et peu courbé, nous avons choisi le terme moyen, qui nous paraît aussi le meilleur.

B. *Croissant-Serpe à mentonnet* (fig. 496) par M. Viard.



Fig. 496. — Croissant-Serpe à mentonnet.

Le mentonnet est le petit arrêt *a* que l'on ajoute à la lame en la forgeant. Il sert à repousser les branches qui reviennent en avant lors de l'élagage ou de la tonte. Quand la branche résiste, on lui donne un petit coup du taillant, et elle prend la direction voulue sans être endommagée. Ce mentonnet peut également s'adapter à une serpe à douille servant à l'élagage.

§ 4. — *Émondoirs.*

A. *Émondoir-Ciseau* (fig. 497). Il peut avoir $0^{m}.11$ de longueur ; la lame *a*, large de $0^{m}.05$, sert à couper les

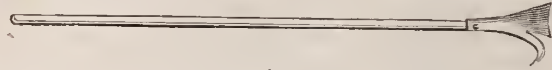


Fig. 497. — Émondoir-Ciseau.

branches en poussant en dessous ; on les coupe, au moyen de la serpette *b*, en tirant à soi. Cet instrument peut s'adapter à un manche de 1 à 3^{m}.

B. *Émondoir à serpe*, ou *Élagueur* (fig. 498). Cet outil peut recevoir plusieurs formes. C'est une lame longue de $0^{m}.12$, ayant $0^{m}.03$ de moins en largeur, non compris le bec, tronquée et un peu ercusée au sommet, et munie inférieurement d'une douille ; le côté *a* est tranchant ainsi que le sommet *b*. On le place, au moyen de sa douille, au bout d'un fort manche, long de 2 à 5^{m}, au bout inférieur duquel est une forte virole en fer. Lorsqu'on veut démonter une branche, on en approche le tranchant *b*, et avec un maillet en bois on frappe sous la virole. Si on veut couper de côté comme avec une serpe, on frappe avec le côté concave.



Fig. 498. — Émondoir à serpe.

C. *Émondoir à crochet* (fig. 499). La lame acérée *aa* fait

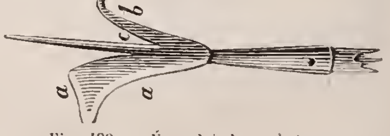


Fig. 499. — Émondoir à crochet.

l'office d'un croissant, et peut être employée, soit en tirant, soit en poussant. En *b* est un crochet pour attirer des branches. L'enfourchement *c* peut servir à cueillir des

noix ou des amandes. La pointe sert à guider dans l'arbre l'instrument, auquel on donne ordinairement $0^{m}.30$ à $0^{m}.40$ de largeur. Il s'adapte par sa douille à un manche en bois, dont la dimension est subordonnée à la hauteur qu'on veut atteindre.

D. *Émondoir carré* (fig. 500). C'est un carré en fer





Fig. 500. — Émondoir carré.



Fig. 501. — Maillet d'élagueur.

acéré, de $0^{m}.10$ de côté, muni d'une douille pour recevoir un manche d'une longueur proportionnée à la hauteur de la branche que l'on veut démonter. On place une virole *a* au bout du manche ; on applique le taillant *b* contre le dessous de la branche; on prend le maillet *c* (fig. 501), et on frappe sur le bout de la virole jusqu'à ce que la branche soit coupée. On a coupé d'une manière satisfaisante, avec cet outil placé au bout d'un manche de 4 mètres, de grosses branches qui se trouvaient à 5 mètres d'élévation.

E. *Émondoir à trois tranchants* (fig. 502). Ce nouvel instrument se compose d'une douille longue de $0^{m}.12$, propre à recevoir un manche; la lame qui la termine, et qui est forgée avec la douille, a $0^{m}.15$ de haut sur $0^{m}.03$ de large à son milieu; un des côtés est cintré en forme de croissant, ainsi que la partie supérieure et inférieure de cette lame. Ces trois parties sont amincies des deux côtés et forment biseau. A l'extrémité et sur le côté se trouve un crochet de $0^{m}.03$, qui sert à déloger

les branches restées dans l'arbre. Cet instrument est très-léger ; on y adapte un-manche de la longueur



Fig. 502. — Émondoir à trois tranchants.

qu'on désire, ce qui permet de détacher facilement les branches mortes de l'intérieur des arbres.

F. *Émondoir-Croissant* (fig. 503). Cet instrument se fixe par sa douille au bout d'un manche en bois d'une longueur indéterminée et sert à trois fins. Quand on veut démonter une grosse branche près du tronc, à une

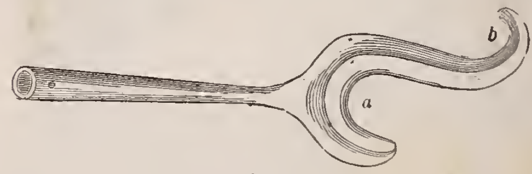


Fig. 503. — Émondoir-Croissant.

certaine hauteur, on applique en dessous la partie *a* de l'instrument, qui est tranchante, et avec un maillet en bois on frappe au bout inférieur du manche jusqu'à ce que la branche soit coupée. La partie *b* est également coupante et très-acérée ; elle sert de serpe et de croissant, de manière qu'avec cet instrument on peut démonter des branches et élaguer des arbres jusqu'à la hauteur de 5 à 6^{m}, sans être obligé de monter dessus.

G. *Émondoirs Arnheiter.* Depuis quelques années l'émondoir a subi des modifications qui lui ont fait perdre sa simplicité primitive sans qu'il présente pour cela des avantages bien réels. M. Arnheiter a imaginé plusieurs formes nouvelles d'émondoirs, que nous représentons, sans toutefois les approuver toutes.

L'émondoir (fig. 504) est tranchant sur tous ses côtés;



Fig. 504. — Émondoir tranchant Arnheiter.

il réunit l'effet de l'émondoir à lame carrée et de l'émondoir-serpe; mais il est peut-être un peu embarrassant.

La figure 505, plus simple et d'un usage plus facile,



Fig. 505. — Émondoir serpe Arnheiter.

réunit les mêmes avantages; seulement nous croyons que, en évidant un côté pour en faire une serpe ou petit croissant, on lui a retiré beaucoup de sa solidité.

Il en est de même de la figure 506; de plus, par la cambrure de la partie rétrécie de la lame qui s'éloigne de la perpendiculaire, c'est-à-dire qui ne suit plus la ligne droite de la douille, le coup, lorsqu'il faut frapper sur le bout du manche, doit perdre beaucoup de sa force.



Fig. 506. — Émondoir cambré Arnheiter.

II. *Émondoir à pique* (fig. 507). C'est un outil léger qui ne peut convenir que pour de petites branches; la lame est arrondie; la partie opposée n'est pas tranchante;

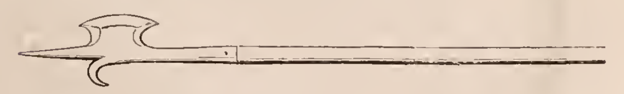


Fig. 507. — Émondoir à pique.

elle présente un simple crochet pour attirer les branches, la pointe sert à conduire l'instrument dans l'arbre.

I. *Émondoir-Ciseau* (fig. 508). Il sert à démonter des

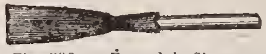


Fig. 508. — Émondoir-Ciseau.

branches de petite dimension. Il s'adapte à un manche plus ou moins long, à l'extrémité duquel on peut mettre une virole en fer, afin qu'il résiste mieux aux coups de maillet.



Fig. 509.
Émondoir à scie.

J. *Émondoir à scie*, par M. Viard (fig. 509). Cet outil, à peu près semblable au précédent, contient de plus une scie *c* et un ciseau que l'on emploie en frappant au bout du manche avec un maillet. Ce ciseau ayant un biseau, on peut diriger la taille à volonté, si l'outil entrait trop dans le bois; *b*, petite serpe pour abattre des branches presque perpendiculaires, à un point peu éloigné du corps de l'arbre; *c*, scie pour enlever des chicots que l'on ne pourrait abattre que par ce moyen. Le manche, en bois léger, se fait aussi long que le besoin l'exige.



§ 5. — *Serpes.*



Fig. 510.
Serpe ordinaire.

A. *Serpe ordinaire*. La serpe d'allégeur ou d'élagueur (fig. 510). Elle doit être faite avec le même fer et de la même manière que le croissant; elle demande la même quantité de matière; mais l'acier ne se place pas de même. Il faut qu'il soit corroyé avec le fer, qu'il soit placé en avant, et renversé de chaque côté, parce que, se trouvant ainsi plus large sur le devant du taillant, il fait mieux couper l'outil, surtout si celui-ci est destiné à trancher du bois vert. Si le fer recouvrait

presque tout le taillant, la séve du bois ferait une crasse qui nuirait à la coupe. Si on n'agit pas ainsi pour le croissant, c'est parce qu'il deviendrait trop mince. Quand le tout est bien corroyé, on fait la pointe et on élargit. On s'occupe ensuite de la queue, et on termine le milieu. Il faut le laisser un peu fort du côté du taillant, sauf à être un peu plus longtemps à la meule.

Cet outil se trempe à la manière ordinaire, et on fait revenir à *bois brûlant.* Pour cela on passe le manche d'un marteau sur le bord du taillant; lorsque la raclure qui en résulte prend feu, c'est que l'outil est suffisamment recuit, on le plonge alors dans l'eau. En affûtant, il faut avoir soin de tenir les deux côtés du taillant de la serpe un peu ronds; s'ils étaient plats. l'outil serait sujet à se casser, l'acier posé comme nous l'avons expliqué n'ayant point de soutien.

B. *Serpe-Scie* (fig. 511). C'est une serpe d'élagueur,

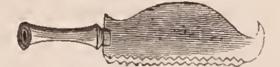


Fig. 511. — Serpe-Scie.

assez épaisse, à tranchant convexe; le dos, taillé en scie à dents doubles, peut être employé avec avantage pour l'élagage des grands arbres.

C. *Serpe d'élagueur* (fig. 512). Elle s'adapte aussi à un

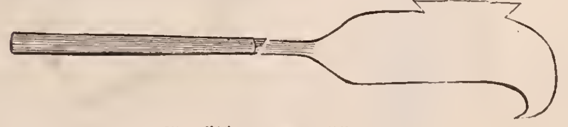


Fig. 512. — Serpe d'élagueur.

manche plus ou moins long, pour couper des branches; quand quelque obstacle s'oppose à ce qu'on se serve du taillant ordinaire, on emploie le petit taillant qui se truove sur le dos de l'outil.

D. *Serpe à tondre* (fig. 513). La lame a $0^m.18$ de longueur, $0^m.05$ de largeur et $0^m.002$ d'épaisseur; le manche a $0^m.13$. Elle sert à tondre particulièrement les buis et autres arbrisseaux en bordure : aussi l'ex-

trémité de la lame doit-elle être plus recourbée que celle d'un croissant, afin de ne pas piquer en terre. Elle est depuis longtemps en usage au Jardin des Plantes de Paris. Dans un rapport sur cet outil, présenté à la Société d'Horticulture par M. Pépin, nous lisons : « Le

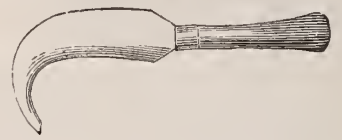


Fig. 513. — Serpe à tondre.

tondeur, tout en marchant à reculons, peut juger de la direction qu'il suit, couper aussi droit que s'il se servait d'un cordeau, faire autant de travail que trois hommes, et cela en se fatiguant beaucoup moins qu'avec les ciseaux. Cependant cette serpe n'est convenable que pour la tonture des côtés ; il faut toujours se servir de ciseaux pour le dessus, ce qui, du reste, est plus facile lorsque la taille latérale a diminué la largeur de la bordure. »

E. *Serpe-Volant* (fig. 514). Espèce de petite faux à main, ou faucheron, en fer de faux, dont la lame est

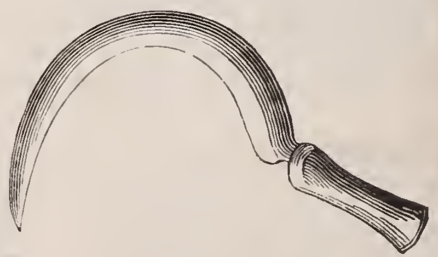


Fig. 514. — Serpe-Volant.

un peu inclinée sur le manche, comme celle de la faux. Il sert à tondre de petits gazons sur lesquels on ne peut opérer avec la faux.

§ 6. — *Ébranchoirs.*

A. *Ébranchoir à vis de rappel* (fig. 515, 515 *bis* et 516). Cet outil, construit par M. Paty, à Beaucaire,

consiste en un sécateur placé au bout d'un long manche creux en fer. La branche mobile du sécateur A (fig. 515) est reliée à une tringle qui passe dans le manche, et qui porte en B une vis de rappel à filets carrés. La fig. 516 en fera comprendre le mécanisme. En *b* est un pas dans lequel fonctionne la vis; R est un petit levier qui sert quand il est nécessaire d'employer beaucoup de force; *c* est le manche de l'instrument. D (fig. 515 *bis*) est une rallonge.

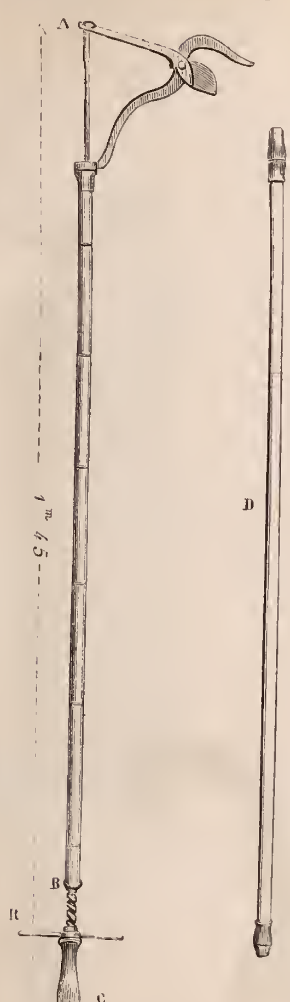


Fig. 515. Fig. 515 *bis*.
Ébranchoir à vis de rappel.

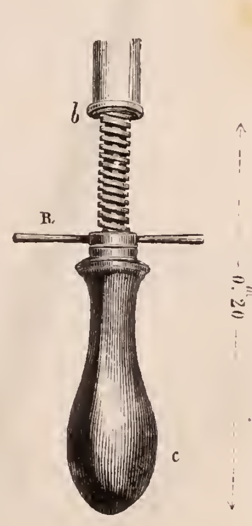


Fig. 516.
Détail de la vis de rappel.

B. *Ébranchoir fixe* (fig. 517). C'est un très grand sécateur dont une seule branche est mobile. L'autre, se ployant brusquement en dehors, va se fixer au moyen d'un fort écrou dans un établi portatif. L'in-

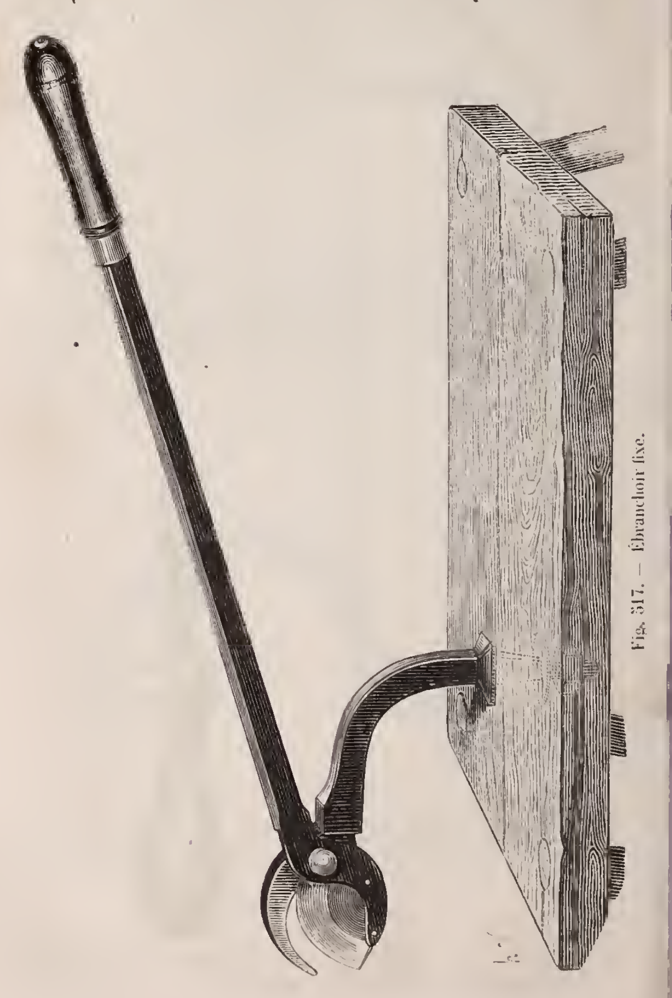


Fig. 517. — Ébranchoir fixe.

spection de la figure fait comprendre quels services on peut obtenir d'un instrument aussi solide et aussi puissant. Il a été construit dans l'origine pour habiller les racines d'Églantiers ; mais il sert à une foule d'autres usages ; plusieurs jardiniers l'emploient même à couper leurs échalas. En le plaçant à une distance déterminée d'un mur ou d'une planche, on peut, sans mesurer, couper les échalas à une longueur toujours égale, ce qui est une grande épargne de temps. Cet instrument coûte 30 fr.

C. *Ebranchoirs Sécateurs.* Le premier (fig. 518), qui a près de $0^m.50$ de longueur, est assez fort pour tailler des branches de $0^m.02$ et $0^m.03$ de diamètre. Il est à pointes fixées dans des manches de bois, ce qui le rend plus léger que les sécateurs faits tout en fer.

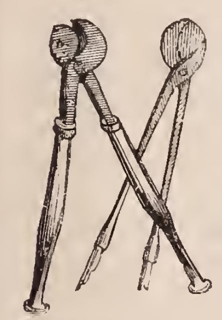


Fig. 518 et 519. Ébranchoirs-Sécateurs.

Le second (fig. 518) sert à tailler les arbres à une certaine hauteur. Il est de même force que le précédent ; mais ses manches sont terminés par deux douilles dans lesquelles on fixe deux manches d'une longueur proportionnée à la hauteur à laquelle on veut atteindre.

§ 7. — *Scies.*

A. *Scie courbe* (fig. 520). Cette scie, établie par M. Richard, de Chartres, porte un manche creux en

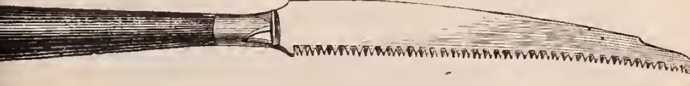


Fig. 520. — Scie courbe de M. Richard.

forte tôle, qui permet de l'adapter au besoin à une longue gaule pour l'ébranchage.

B. *Scie de jardinier* (fig. 521). — Indispensable pour l'élagage des arbres.

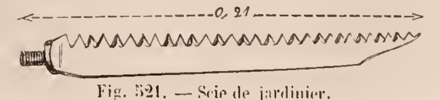


Fig. 521. — Scie de jardinier.

C. *Scie à dents renversées* (fig. 522). La disposition



Fig. 522. — Scie Groulon à dents renversées.

de la lame et des dents de cette scie lui donne beaucoup de solidité. En effet, l'effort se faisant en tirant et non en poussant, on ne peut ni la briser, ni la forcer.

D. *Scie à long manche pour la taill des arbres* (fig. 523). — L'un des instruments les plus commodes pour l'élagage des grands arbres d'alignement et pour la taille des arbres fruitiers à haute tige est la scie à long manche dont nous donnons ici la forme ; cette scie n'est ni aussi connue ni aussi employée qu'elle mérite de l'être.

Le montant en fer A, de forme semi-elliptique, est très-resserré à sa partie supérieure. Cette disposition permet de l'engager facilement entre les branches des arbres, souvent touffus, qu'il s'agit d'élaguer et permet de faire agir la lame de la scie B sans difficulté dans toutes les directions. Un bouton tournant maintient la partie supérieure de la lame de scie; une vis à écrou tournant la fixe par le bas; on peut ainsi la tendre ou la détendre à volonté. On donne au manche C C une longueur de 2 à 3 mètres, selon les dimensions des arbres sur lesquels on doit opérer ; on peut, au besoin, adapter à cette scie des lames de divers degrés de force et de finesse. Cette scie est de M. Sarrail, horticulteur à l'Écluse de la Chaux (Aude).

Fig. 523. — Scie à long manche.

E. *Scie-Serpette à douille* (fig. 524). Cet in-

strument est très-convenable pour écheniller les grands arbres. Avec la serpette on coupe les petites branches ; la scie sert à abattre les branches d'un plus fort dia-

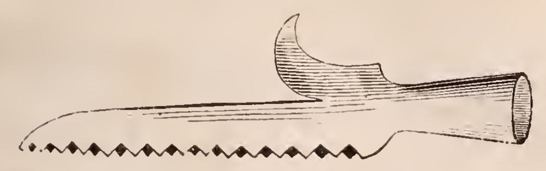


Fig. 524. — Scie-Serpette à douille.

mètre. On en peut faire un instrument à main, la douille servant alors de manche. En le plaçant au bout d'un long bâton, on peut atteindre à une grande hauteur sans le secours de l'échelle.

F. *Scie à croissant* (fig. 525) imaginée par M. Bachoux, jardinier, et approuvée par la Société d'horticulture

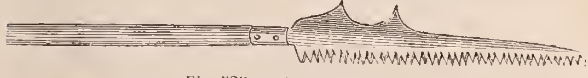


Fig. 525. — Scie à croissant.

de Paris. On peut lui donner un manche de $0^m.16$ de long, et s'en servir comme d'une égohine, ou l'adapter à un manche long de 1 à 3^m, pour atteindre les branches élevées. Son usage est de démonter les branches à différentes hauteurs, et de parer la plaie au moyen du petit croissant qui se trouve sur le dos de l'outil.

G. *Scie à dents de brochet*. La figure 526 ne représente qu'une portion de cet outil suffisante pour en

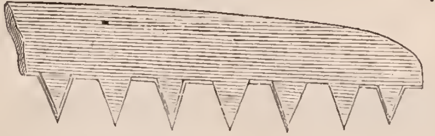


Fig. 526. — Détail de la scie à dents de brochets.

donner une idée claire. On sait que ces sortes de scies à main ont une longueur de $0^m.30$ à $0^m.50$, et sont terminées par un manche. Cett scie diffère des autres en ce que ses dents sont écartées entre elles de

la largeur d'une dent. Cette distance dispense de donner de la voie à la scie ; elle fonctionne plus promptement que les autres et n'a pas l'inconvénient de bourrer.

H. *Scie à main, Égohine* (fig. 527). Une portion de



Fig. 527.—Scie à main. Égohine.

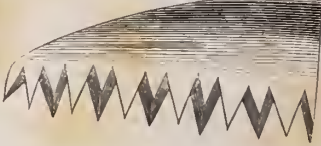


Fig. 528. — Détail de la scie à main.

cette scie est représentée de grandeur naturelle (fig. 528), pour faire mieux voir la forme des dents. La lame est trois fois plus épaisse sur le devant que sur le dos. Cette scie a de la force et débite vite.

I. *Scie d'arçon* (fig. 529). Cette scie est particulièrement propre à scier de gros arbres ; elle doit être préférée à la serpe. La monture, ou arceau, en fer, a $0^{m}.35$ de haut sur $0^{m}.20$ de large, et se termine par une scie dont nous ferons connaître le but. Le dos, ou l'épaisseur de l'arceau, a de $0^{m}.003$ à $0^{m}.004$; l'écartement entre la lame et l'arceau est de $0^{m}.12$; la lame a de $0^{m}.03$ à $0^{m}.05$ de large, et les dents ont $0^{m}.004$ à $0^{m}.005$ à leur base. Le manche, de $0^{m}.18$ de long, est terminé par une virole et traversé par la scie dont nous avons parlé, et qui doit être assez longue pour être rivée à la partie inférieure. La lame, fixée à la partie supérieure par une vis, se tend au moyen d'un écrou placé à la base.

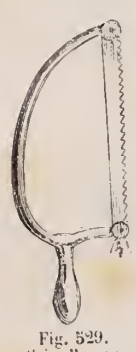


Fig. 529.
Scie d'arçon.

J. *Scie tournante de l'horticulteur*, par M. Viard

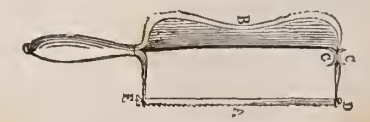


Fig. 530. — Scie tournante.

(fig. 530) La dimension de cette scie dépend de l'usage auquel on la destine. En A est une lame mobile, tournant dans la monture au moyen d'un boulon D qui la traverse et de l'écrou à vis E qui sert à tendre ou à détendre la lam . B est une serpe, tranchante dans toute sa longueur ou seulement vers le milieu ; elle doit être assez mince et assez étroite pour ne pas donner trop de poids à l'instrument. CC est un double taillant d'une seule pièce en forme de gouge, courbée ou creusée légèrement, afin d'embrasser une partie de la branche qu'on veut couper.

K. *Scie-Hache-Pioche* (fig. 531).



Fig. 531. — Scie Hache-Pioche.

L. *Scies-Couteaux* de M. Flory pour le recepage des Oliviers (fig. 532 et 533). Ces deux instruments peu-

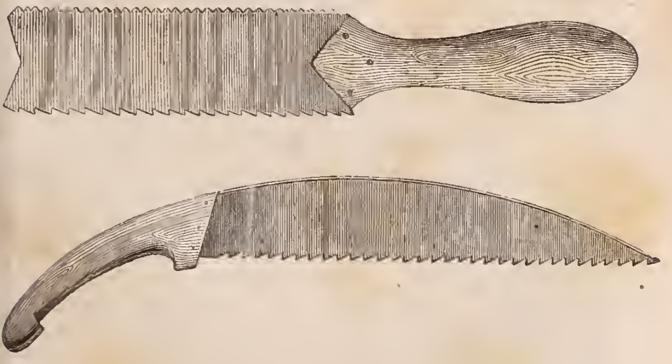


Fig. 532 et 533. — Scies-Couteaux Flory, pour le recepage des Oliviers.

vent aussi servir pour les autres arbres fruitiers ; on les emploie beaucoup dans le midi de la France.

§ 8. — *Échenilloirs.*

A. *Échenilloir* de l'invention de M. Dalbret (fig. 534). La description de l'ébranchoir représenté par la fig. 515 explique la manière de se servir de cet échenilloir, dont l'effet est absolument le même que celui de la fig. 535, mais dont les proportions beaucoup moindres n'ont pas nécessité l'emploi de la poulie *f*.



Fig. 534. — Échenilloir Dalbret.

On a ajouté l'arrêt en cuivre *n*, qui sert à retenir la branche au moyen de sa pression sur le crochet *p*, et à donner la facilité de poser la branche à terre, en évitant de la laisser tomber, avec le nid de chenilles, au milieu de l'arbre.

B. *Echenilloir-Sécateur* (fig. 535) ou ébranchoir, propre à couper, à la hauteur de 3^m et plus, des branches de 0^m 04 de diamètre. A, corps de l'outil, d'un seul morceau de *b* en *c*, et servant de support ; le crochet *b* est destiné à retenir la branche que l'on veut couper. La partie *c* est une douille à filets, au moyen de laquelle on visse l'instrument sur un manche. Sur cette douille est soudée une petite pièce de fer *d*, formant anneau. D, Bascule fixée sur le corps A, par la vis *e*, sur laquelle elle peut tourner. Son extrémité *f* est garnie d'une poulie en cuivre destinée à rendre plus doux le frottement de la corde par laquelle on fait agir cette branche ; *g*, tige de fer saillante, rivée sur la branche D, et terminée par un galet en cuivre *h*, susceptible de tourner sur le ressort d'acier *n*; *i*, arrêt qui retient le mouvement de la bascule D, et l'empêche d'obéir davantage à l'effort du ressort *n*. L'extrémité de la bascule, cachée derrière la partie A, est garnie de la lame du sé-

cateur, dont la forme est pointillée en k. L, ressort roulé en spirale sur une tige de fer implantée dans le corps A,

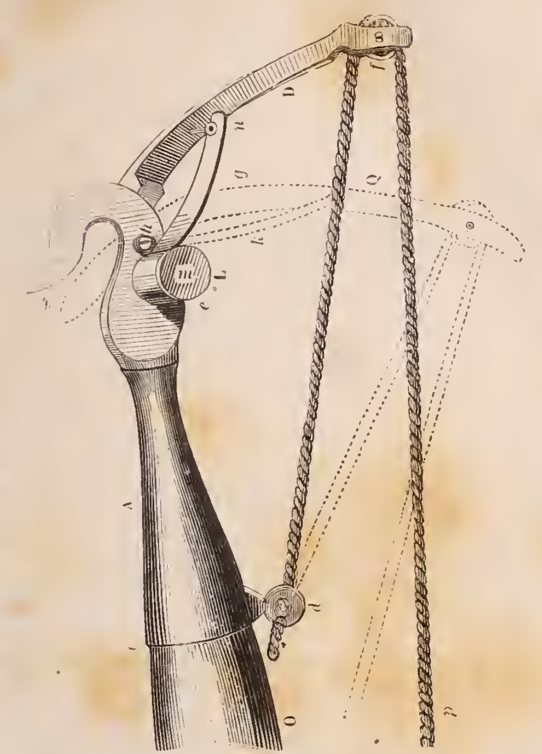


Fig. 355. — Sécateur-Échenilloir.

et terminée par une rondelle m. L'extrémité de ce ressort n appuie contre la tige g, pour maintenir la bascule dans la position qu'indique la figure. O, manche qui sert à élever l'instrument.

Pour faire usage de cet outil, on fixe une corde bien câblée à l'anneau d de la douille. On fait passer cette corde dans la poulie f, et le bout p de la corde, que l'on garnit d'une poignée en bois, se prolonge suffisamment pour qu'on puisse le saisir à volonté. Dans cet

état, on élève l'outil ; on fait passer la branche à couper sous le crochet *b* du corps A ; on tire à soi le bout *p* de la corde ; la bascule D s'abaisse et vient occuper la place indiquée par les lignes ponctuées Q ; la lame *k* s'élève et coupe la branche.

Cet ébranchoir a été imaginé par M. Arnheiter.

C. *Échenilloir à levier* de M. Millar (fig. 536). Modifica-



Fig. 536. — Échenilloir à levier.

tion de l'échenilloir Dalbret, et qui consiste dans l'application d'un levier en fer, placé sur le manche agissant perpendiculairement avec le levier de l'instrument. M. Millar a, en outre, ajouté une petite boîte en fer qui renferme deux poulies placées sur un même plan, fixées à la douille et destinées à maintenir la corde; un écrou placé à l'extrémité sert à tendre la corde à volonté. Cette modification diminue beaucoup la fatigue des bras en même temps qu'elle donne de la force au travailleur.

D. *Échenilloir sans corde* (fig 537). Dans l'échenilloir ordinaire, la corde est souvent d'un très-grand embarras, en ce qu'elle s'accroche dans les branches. Pour

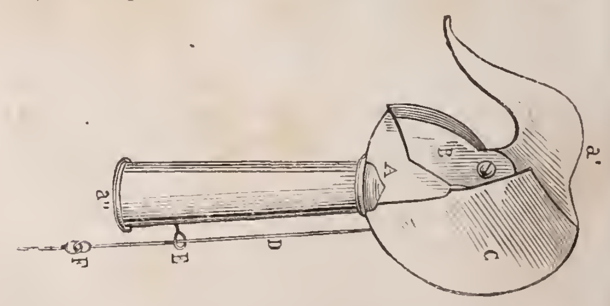


Fig. 537. — Échenilloir sans corde.

obvier à cet inconvénient, M. Groulon a imaginé de la remplacer par une tringle en fer. Ce changement a nécessité aussi des modifications avantageuses dans la forme de l'outil, ainsi qu'on le voit dans la fig. 537. A est le corps de l'outil, d'un seul morceau, de *a'* à *a''*, et servant de support à la lame B, dont la bascule, très courte, est recouverte par un chapeau en cuivre C, fixé sur le corps de l'outil par des vis. La tringle en fer D, attachée à l'extrémité de la bascule, descend le long du manche, et est maintenue par des pistons-œillets E; elle est en deux ou plusieurs morceaux. F est le point d'union des deux parties de la tringle. Cet instrument présente deux avantages : celui de moins s'embarrasser dans les branches et celui d'augmenter la force du travailleur par la tringle qui ne se détend pas comme la corde lorsqu'on tire pour couper une branche.

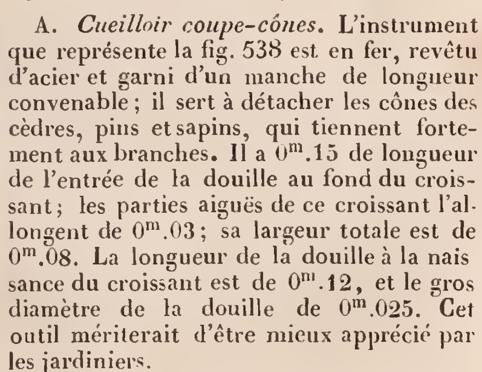
CHAPITRE XI.

OUTILS POUR CUEILLIR LES FRUITS, LES FLEURS ET LES LÉGUMES.

§ 1. — *Cueilloirs pour les fruits.*



Fig. 538. Cueilloir coupe-cônes.



A. *Cueilloir coupe-cônes.* L'instrument que représente la fig. 538 est en fer, revêtu d'acier et garni d'un manche de longueur convenable ; il sert à détacher les cônes des cèdres, pins et sapins, qui tiennent fortement aux branches. Il a $0^m.15$ de longueur de l'entrée de la douille au fond du croissant ; les parties aiguës de ce croissant l'allongent de $0^m.03$; sa largeur totale est de $0^m.08$. La longueur de la douille à la naissance du croissant est de $0^m.12$, et le gros diamètre de la douille de $0^m.025$. Cet outil mériterait d'être mieux apprécié par les jardiniers.

B. *Cueilloir pour les amandes et les noix* (fig. 539).



Fig. 539. — Cueilloir pour les amandes et les noix.

On engage le fruit entre la pointe et le crochet, et au moyen d'une petite secousse on le fait tomber. On évite ainsi de gauler les arbres, opération qui leur est toujours nuisible. Cet outil mérite d'être généralement employé.

C. *Cueilloir-Crochet en fer ou en bois* (fig. 540) pour



Fig. 540. — Cueilloir-Crochet.

abaisser une branche et faciliter la cueillette des fruits, il est fixé à un bâton d'une longueur indéterminée, autour duquel glisse une petite planchette en bois A, munie d'une courroie que l'on accroche à un corps quelconque; par ce moyen la branche est abaissée, et on a les deux mains libres pour cueillir les fruits.

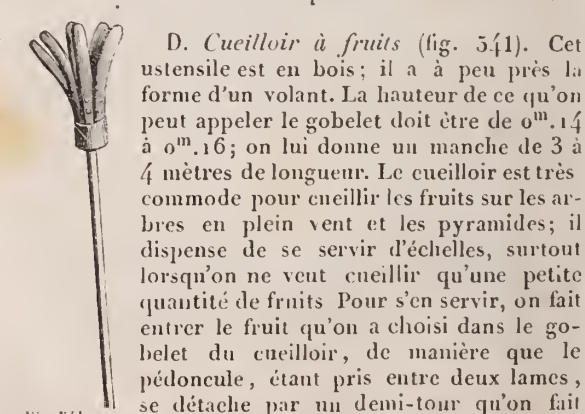


Fig. 541 Cueilloir à fruits.

D. *Cueilloir à fruits* (fig. 541). Cet ustensile est en bois; il a à peu près la forme d'un volant. La hauteur de ce qu'on peut appeler le gobelet doit être de $0^m.14$ à $0^m.16$; on lui donne un manche de 3 à 4 mètres de longueur. Le cueilloir est très commode pour cueillir les fruits sur les arbres en plein vent et les pyramides; il dispense de se servir d'échelles, surtout lorsqu'on ne veut cueillir qu'une petite quantité de fruits Pour s'en servir, on fait entrer le fruit qu'on a choisi dans le gobelet du cueilloir, de manière que le pédoncule, étant pris entre deux lames, se détache par un demi-tour qu'on fait faire au manche.

E. *Cueilloir en forme de gobelet* (fig. 542). Le bord



Fig. 542. — Cueilloir en gobelet.

denté en scie coupe la queue du raisin de treille. Le manche s'adapte à la douille.

F. *Cueilloir à raisin de treille.* Il sert aussi à cueillir des fleurs placées hors de la portée de la main, (fig. 543.)

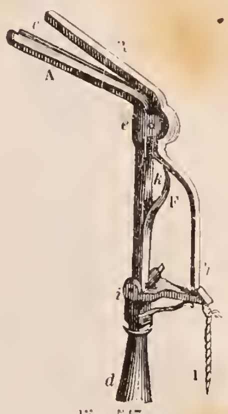


Fig. 543.
Cueilloir à raisin de treille.

Il se compose de deux branches A, B. La branche A est le support de l'outil; elle est garnie dans sa partie supérieure d'une lame d'acier tranchant *c*, fixée par trois vis. Sa partie inférieure a la forme d'une douille *d*, pour recevoir un manche. La seconde branche B est fixée sur la branche A, au moyen d'une charnière qu'on voit en *e*, et que traverse une vis sur laquelle la branche B se meut. F, ressort d'acier fixé sur la branche A par la vis *g*, et dont l'effet est de faire fermer les branches L'arrêt en cuivre *h* maintient la branche B ouverte. Il est fixé sur la branche A par une vis *i i*, sur laquelle il se meut; *k*, petit ressort d'acier qui maintient l'arrêt appliqué contre l'extrémité de la branche B.

Pour cueillir un fruit avec ce cueilloir, on fait passer la queue du fruit entre les branches A, B, en les présentant ouvertes. On tire alors la ficelle L, qui est fixée par un nœud dans un anneau placé à l'extrémité de l'arrêt *h*. La branche B s'échappe du cran de l'arrêt et se ferme; la lame *c* tranche la queue du fruit, qui se trouve retenu entre les deux branches.

G. *Cueille-fruits* (fig. 544). — Le ciseau est à res-

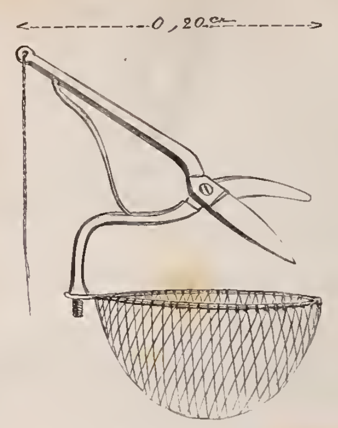


Fig. 544. — Cueille-fruits.

sort, le filet est en fil, ce qui permet de le replier sur lui-même.

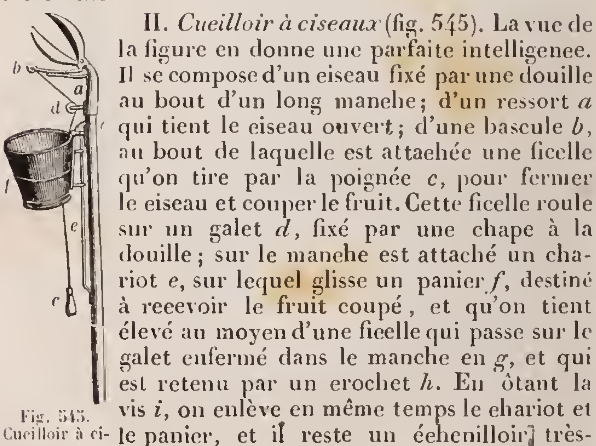


Fig. 545. Cueilloir à ciseaux.

H. *Cueilloir à ciseaux* (fig. 545). La vue de la figure en donne une parfaite intelligence. Il se compose d'un ciseau fixé par une douille au bout d'un long manche; d'un ressort *a* qui tient le ciseau ouvert; d'une bascule *b*, au bout de laquelle est attachée une ficelle qu'on tire par la poignée *c*, pour fermer le ciseau et couper le fruit. Cette ficelle roule sur un galet *d*, fixé par une chape à la douille; sur le manche est attaché un chariot *e*, sur lequel glisse un panier *f*, destiné à recevoir le fruit coupé, et qu'on tient élevé au moyen d'une ficelle qui passe sur le galet enfermé dans le manche en *g*, et qui est retenu par un crochet *h*. En ôtant la vis *i*, on enlève en même temps le chariot et le panier, et il reste un échenilloir très-commode.

I. *Cueilloir Arnheiter* (fig. 546). Cet outil, perfectionné par M. Arnheiter, ressemble à certains échenil-

loirs. Il est composé d'une douille portant à son extrémité deux lames *a b*, formant une petite cisaille, dont un ressort à boudin *c* maintient l'instrument. On le fait agir au moyen d'une ficelle *d*, attachée à l'un des bras de la lame *b*. Au-dessous se trouve une corbeille de $0^{m}.17$ de hauteur sur $0^{m}.20$ de largeur, destinée à recevoir les fruits. Le centre de cette corbeille est formé par un tube en fer au milieu duquel passe le manche. Une petite chape à poulie *f* fait descendre et monter à volonté

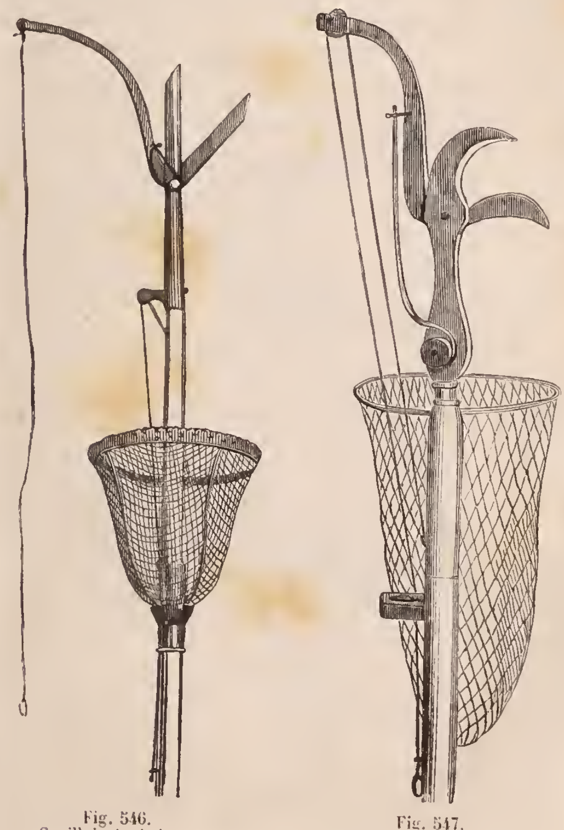


Fig. 546.
Cueilloir Arnheiter.

Fig. 547.
Cueilloir Dittemare

la corbeille jusqu'à o^{m}.08 au-dessus du manche, de sorte que les fruits ne peuvent être froissés ni meurtris lorsqu'on les cueille.

J. *Cueilloir Dittemare.* L'instrument représenté par la fig. 547 est construit par MM. Dittemarc frères, de Wurtemberg; il est très-simple. Les deux lames du sécateur sont en forme de serpe. Un ressort, appuyé sur une cheville qui est attachée à la lame immobile, maintient les ciseaux ouverts. Un peu au-dessous du sécateur est rivé un petit cercle en fil de fer très-fort, autour duquel est attaché un fourreau en filet. Cet instrument a deux inconvénients : il faut prendre beaucoup de précautions afin de placer le filet exactement sous le fruit que l'on veut détacher; on peut être gêné par des branches ou par tout autre obstacle, comme par le tronc d'un arbre, ou par un mur. Le cerceau du fourreau faisant une saillie assez considérable, il est quelquefois difficile d'approcher le sécateur du pédoncule des fruits; ensuite, chaque fois que l'on veut faire passer les fruits du filet dans le panier, il faut dégager l'outil du fourré de l'arbre et ramener la poche aux fruits à portée de la main.

K. *Cueilloir à filets* imaginé par M. Régnier (fig. 548).

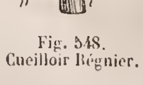


Fig. 548.
Cueilloir Régnier.

AA, cercles de fil de fer garnis de filets en forme de poches. Ils sont soudés chacun sur une des branches B, C.

B, branche en fer dont l'extrémité *d* traverse la branche C au point *e*; elle a en *d* un trou pour recevoir une ficelle *f* qui la fait mouvoir, et en *g* une échancrure qui sert à maintenir les branches fermées.

hh, ressorts en cuivre qui produisent l'écartement des branches.

C, branche en fer qui est traversée en *e* par la branche B, et qui est terminée par une douille *i*.

k, ressort d'acier fixé sur la douille *i* par la vis *l*; il est recourbé à son extrémité supérieure pour entrer dans le cran *g* de la branche B et la retenir. Il

est garni en *m* d'un anneau pour recevoir une ficelle *n* qui le fasse mouvoir.

Pour cueillir un fruit, on ajuste à cet instrument un manche assez long pour atteindre le point déterminé; on tient l'instrument ouvert; on place le fruit entre les deux cercles; on tire la ficelle, qui fait fermer ses branches B, C, jusqu'à ce que les cercles se touchent et que le ressort *k* soit entré dans le cran *g* pour les maintenir en contact. Alors on ramène le cueilloir à soi; pour en ôter le fruit, on tire la ficelle *n*, et les branches s'écartent.

§ 2. — *Cueilles-roses.*

A. *Cueille-roses-Sécateur* (fig. 549). L'arrêt fixé sur

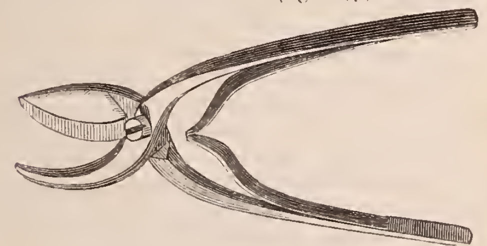


Fig. 549. — Cueille-roses-Sécateur.

la lame retient la fleur, et permet de la soutenir lorsqu'on veut la présenter.

B. *Cueille-roses* ou *Donne-roses* (fig. 550). La queue

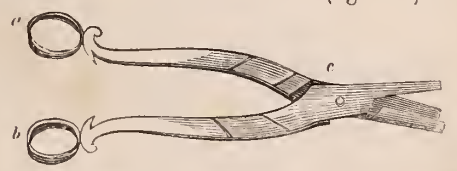


Fig. 550. — Cueille-roses.

de la fleur, se trouvant prise entre les branches *a* et *b*, est coupée par la lame *c* et retenue par les mêmes branches.

Ce cueille-roses est d'un usage très-agréable; il a l'avantage d'éviter les piqûres aux personnes qui cueillent des roses.

§ 3. — *Couteaux.*

A. *Couteau à asperges* (fig. 551). Il permet de trancher les pousses d'asperges entre deux terres sans endommager les griffes.

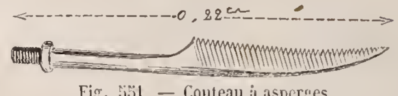


Fig. 551. — Couteau à asperges.



Fig. 552 et 553. Couteaux à asperges.

B. *Couteau à asperges* (fig. 552). Il a $0^m.32$ de longueur, y compris le manche; son extrémité est courbée et dentée en scie: on l'introduit dans la terre en le faisant descendre le long de l'asperge; on appuie un peu en le retirant en droite ligne, et l'asperge se trouve coupée près de sa racine. Il serait à désirer que l'on parvînt à trouver une forme mieux raisonnée, car ce couteau détruit en terre beaucoup d'asperges qu'on ne voit pas. Nous avons fait de nombreux essais pour perfectionner cet instrument sans parvenir à rien de complétement satisfaisant. Ce que nous avons pu obtenir de moins mauvais a été l'instrument fig. 553. La tige A a $0^m.005$ d'épaisseur et $0^m.013$ de largeur, afin de présenter moins de surface à la terre. La partie B seule est tranchante; elle est semi-circulaire comme une gouge, et elle aide à suivre l'asperge et à la couper lorsqu'on est arrivé à la profondeur nécessaire; mais il faut pour cela que l'asperge soit droite; quand elle est oblique ou tortueuse, le couteau devient complétement inutile.

C. *Couteau-Gouge à asperges* (fig. 554). Cet instrument est creux et terminé par un biseau tranchant, ce qui permet de le faire entrer facilement en terre pour couper l'asperge.

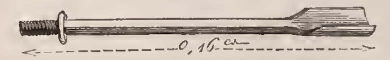


Fig. 554. Couteau-Gouge à asperges.

CHAPITRE XII.

APPAREILS POUR LA CONSERVATION DES PLANTES.

§ 1. — *Pots et vases.*

Une plante peut avoir d'innombrables racines fibreuses qui sont des ressources presque infinies d'alimentation ; si ces racines sont placées sous l'influence de l'air et de la lumière, et si cette alimentation n'excède pas les moyens d'élaboration de la plante, la plante demeurera en état de floraison. Plus ses racines se développeront avec facilité, *pourvu que ce soit à une petite distance de la surface,* plus la plante fleurira abondamment.

C'est pourquoi l'on peut poser comme principe incontestable pour la culture des plantes dont on veut obtenir beaucoup de fleurs, que ce n'est pas en restreignant leurs racines qu'on accroît leur fécondité, *mais en tenant ces racines près de la surface du sol,* de manière que le soleil et l'air puissent agir sur elles et sur les fluides qu'elles absorbent, ainsi que sur le terrain où ces fluides sont contenus.

On se convaincra sans peine que les pots dont le diamètre est étroit ne font qu'arrêter le développement des plantes. Pour quelques espèces, il est vrai, une réduction de leur vigueur naturelle est nécessaire, soit à cause du grand espace qu'elles occuperaient sans cela, soit parce qu'elles ont une tendance à pousser des branches superflues. Mais il ne faut en user ainsi qu'avec les arbrisseaux de grande croissance qui ornent nos serres, avec ceux qu'on désire rendre touffus et qui ont une disposition manifeste à s'étendre, et avec les plantes annuelles et les espèces que l'on veut conserver pour leur faire porter de la graine.

Un sol modérément riche et un large espace pour les racines sont les aides les plus puissants de toute culture. Partout où on fait usage de petits pots étroits, on force les meilleures racines à descendre au-dessous du sol ; au delà de l'atteinte de l'air, elles languissent sans produire de fibres, et elles finissent par périr.

La principale objection qu'on pourrait faire est la place nécessaire pour loger des pots larges dans les serres. Les pots ordinaires, de la forme adoptée à Paris, sont dans la proportion de 9 en diamètre sur 9 en hauteur; en leur donnant un diamètre double de leur profondeur, ce qui était 9 deviendra 18 et exigera une place double. Mais rien n'empêche de réduire la hauteur des pots de manière à amener une compensation assez notable. De plus, il faut faire attention que, toutes les fois que le diamètre de la plante excède celui du pot, l'objection ci-dessus devient nulle, et que, dans ce cas, qui est le plus fréquent, il n'y a pas de place perdue.

Ce que nous venons de dire s'applique aux caisses comme aux pots. Dans les caisses cependant, les racines étant en contact avec le bois, substance qui se rapproche de leur nature, et qui à la propriété de n'être pas conducteur du calorique réunit celle de s'emparer de l humidité surabondante, il doit être possible de donner aux caisses moins de profondeur relative.

Au surplus, il faut toujours tenir compte des plâtras, des tessons ou autres corps que l'on place, quand cela est nécessaire, au fond des vases; il en résultera que, terme moyen, la profondeur peut être à la largeur comme 7 est à 12. Il faut aussi ménager la place de l'eau au moment où on arrose, ce qui nécessite encore $0^{m}.01$ ou $0^{m}.02$ de vide.

A. *Pots à fleurs*. Nous donnons dans la fig. 555 le



Fig. 555. Fig. 556. Fig. 557.
Pots à fleurs.

dessin d'un pot ordinaire, de 8 sur 9; dans la fig. 556, le dessin d'un pot selon le nouveau système, 7 sur 12; dans la fig. 557, la coupe d'un vase fort en usage en Italie, même en grande proportion, puisqu'à Florence et à Rome on s'en sert pour les citronniers, et autres

grands arbustes. Ce vase est établi dans la proportion de 10 sur 15; le fond n'a que le tiers du diamètre de l'orifice supérieur qu'on a décrit.

Il y a un grand nombre de végétaux qui allongent leurs racines inférieurement et auxquels les vases profonds conviennent; tels sont les palmiers et les arbres pivotants, que les pépiniéristes sont obligés de garder en pots pour les livrer en toutes saisons. Les pots profonds, dits *anglais*, conviennent très-bien aussi aux oignons à fleurs.

B. *Pots à sillons* (fig. 558). Un horticulteur a imaginé de perfectionner les pots en faisant pratiquer à l'extérieur de leur fond deux sillons ou rigoles en croix, afin que l'eau des arrosements qui s'échappe par le trou du fond puisse s'écouler et ne pas séjourner sous le pot, où elle produit ordinairement une humidité qui, dans certains temps, devient nuisible à beaucoup de plantes.

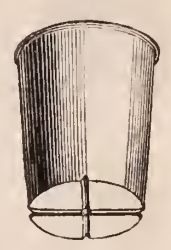


Fig. 558.
Pot à sillons.

C. *Pot à fond évidé* (fig. 559). Le fond se termine par une courbe qui ne permet pas le séjour des eaux. La forme évidée du dessous, en éloignant le trou d'écoulement de la terre ou du plat-bord sur lequel on peut poser le pot, empêche que ce trou ne soit bouché.

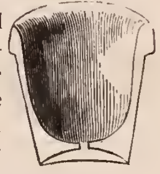


Fig. 559.
Pot à fond évidé.

D. *Pot de deux pièces* (fig. 560), fendu avant la cuisson.

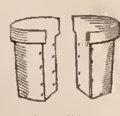


Fig. 560.



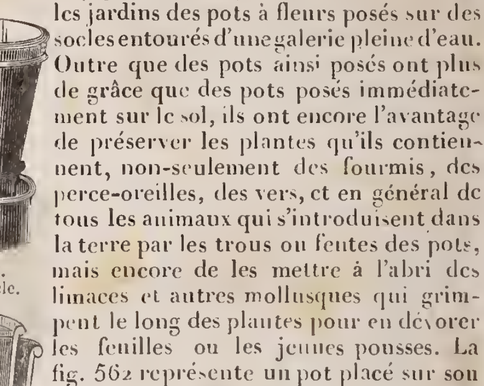
Fig. 561.

Pots de deux pièces.

On l'attache avec des bouts de fil de fer passés dans les trous, et, pour plus de solidité, on le place dans un autre

pot de même calibre (fig. 561). On met dans ces pots des plantes très-délicates et qui souffriraient difficilement un dépotage imparfait. Quand on veut les rempoter, on détache les morceaux du pot.

E. *Pots à socle* (fig. 562 et 563). On voit en Italie dans les jardins des pots à fleurs posés sur des socles entourés d'une galerie pleine d'eau. Outre que des pots ainsi posés ont plus de grâce que des pots posés immédiatement sur le sol, ils ont encore l'avantage de préserver les plantes qu'ils contiennent, non-seulement des fourmis, des perce-oreilles, des vers, et en général de tous les animaux qui s'introduisent dans la terre par les trous ou fentes des pots, mais encore de les mettre à l'abri des limaces et autres mollusques qui grimpent le long des plantes pour en dévorer les feuilles ou les jeunes pousses. La fig. 562 représente un pot placé sur son socle. La fig. 563 donne la coupe verticale de ce pot.



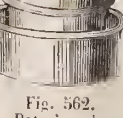


Fig. 562. Pots à socle.



Fig. 563. Coupe du pot à socle.

F. *Pot* ou *Rigole circulaire* (fig. 564). Ce pot est en terre cuite vernissée, il permet d'entretenir de l'eau autour d'un arbuste ou d'une plante, pour empêcher les fourmis d'arriver à la tige, laquelle doit être passée dans le centre. Il faut avoir soin d'enfoncer ces vases de quelques centimètres dans le sol, pour que les fourmis ne puissent pas passer dessous.

Fig. 564. — Pot ou Rigole circulaire.

Ce moyen peut s'appliquer à beaucoup de plantes, surtout à celles qui sont flexibles, pour les garantir des insectes coureurs, des loches ou limons et des perce-oreilles. Si des fourmis étaient établies dans les racines, on s'en garantirait et on les forcerait à déloger en recouvrant la partie vide entourant la tige avec une matière qu'elles ne pussent pas percer. Quelque largeur que l'on donne au vase, il n'a pas besoin d'avoir plus de $0^{m}.08$ de haut.

G. *Pot à double fond* (fig. 565) pour les plantes marécageuses. Ce pot se compose de deux parties separées A,

B; la partie supérieure A est terminée à sa base par un tube assez large C, percé sur le côté seulement de quatre fentes étroites; sur le côté et à l'intérieur de cette même partie A, se trouve un tuyau E, long et étroit, qui s'ouvre en F et en G. Avant d'introduire la plante dans le pot, on met une ou deux poignées de gros sable dans la partie inférieure du tuyau C, puis on le remplit de terre. Après avoir planté, on recouvre la partie inférieure B de la partie A, et l'on met le tout, si l'on veut, en pleine terre; puis on introduit de l'eau par le tuyau F; l'eau, qui ne tarde pas à remplir le fond B, s'élève par capillarité dans la terre de la partie A, et peut fournir l'humidité nécessaire pendant un mois environ. Cette expérience a été faite dans une serre chauffée à 15°; on n'a eu besoin de remplir le pot qu'une fois par mois.

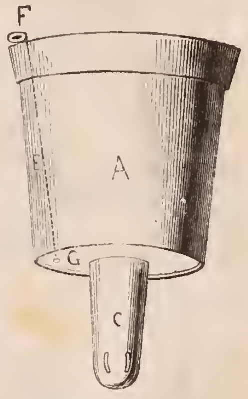


Fig. 565. — Pot à double fond.

Ce nouveau pot convient aux plantes cultivées en serres, et auxquelles il faut donner en été deux et trois arrosements par jour; il convient aussi aux plantes qui ont besoin d'une terre tourbeuse et humide, mais qui souffrent si elles sont submergées. Le dessin de ce vase nous a été remis il y a quelques années; l'inventeur avait obtenu l'approbation de plusieurs horticulteurs distingués. Un de nos plus habiles potiers de terre, M. Follet, auquel le dessin de ce pot a été communiqué, s'est empressé d'en faire exécuter plusieurs modèles.


Fig. 566. Sous-Pot.

H. *Sous-pot* (fig. 566) pour poser les vases où l'on a planté des végétaux qui ont besoin de beaucoup d'arrosements, ou qu'il est préférable d'arroser par la partie inférieure des racines.

I. *Poteries de la fabrique de* M. Follet. Nous n'avons pas l'intention de représenter ici toutes les pro-

ductions utiles ou agréables de la fabrique de M. Follet : il faudrait un volume. Nous nous contenterons d'indiquer quelques vases dont l'utilité sera appréciée par les horticulteurs.

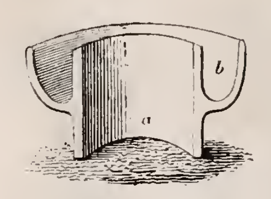


Fig. 567. — Pot protecteur contre les insectes.

J. *Coupe d'un pot* à isoler les plantes contre les attaques des mollusques rampants qui dévorent les jeunes plantes, telles que les Dahlias (fig. 567); *a* représente le pot sans fond, dans lequel on fait passer la plante. *b* est un canal circulaire que l'on remplit d'eau.

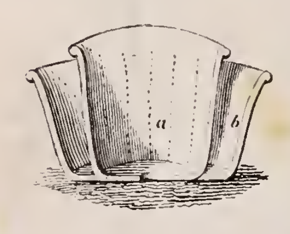


Fig. 568. — Pot à boutures.

K. *Coupe d'un vase* où l'on peut faire des boutures, ou mettre à demeure des plantes qui ont besoin d'une humidité constante et également répartie (fig. 568). En *a* est un pot percé de trous capillaires à travers lesquels s'infiltre l'eau dont on tient rempli autant qu'il est nécessaire le double pot *b*.

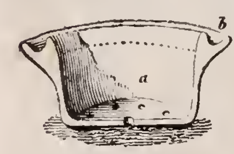


Fig. 569. — Terrine à semis.

L. *Coupe d'une terrine à semis* (fig. 569) En *a* est la terre que l'on arrose en versant de l'eau dans la rigole *b* ; cette eau s'infiltre à travers une rangée de trous percés au-dessous de la surface de la terre où est le semis ; elle donne de l'humidité sans déranger les graines.

M. *Pot carré*. Nous avons aussi remarqué parmi les vases d'utilité un petit pot carré (fig. 570) destiné aux semis et aux boutures. Leur forme carrée permet d'en assembler plusieurs ensemble, sans perdre de terrain ; comme l'espace est précieux sur couche, on comprendra l'utilité de ces pots.


Fig. 570. — Pot carré.

N. *Pot orné* au moyen de moulures faites au tour et de festons sur son bord (fig. 571.)



Fig. 571. — Pot orné.

O. *Socle* entouré d'eau (fig. 572), que l'on met sous les pieds des caisses, afin que les fourmis ne puissent y monter. On en fait de ronds dont la confection est plus facile et moins coûteuse.



Fig. 572. — Socle.

P. *Petits Pots en écorce*, de Viard (fig. 573). Ces pots, formés avec l'écorce comme les tabatières dites à queue de rat, peuvent être employés avec avantage pour les semis de plantes annuelles délicates. On pourrait en ob-



Fig. 573. — Pots en écorce.

tenir d'une assez grande dimension pour recevoir une plante d'un certain volume. Ils sont encore trèscommodes pour conserver les graines sèches ; il suffit, dans ce cas, d'y adapter un couvercle semblable à celui des tabatières, ainsi que l'indique la figure. Pour établir ces petits pots, on prend ordinairement des morceaux de tilleul ou de cerisier sans nœud ; lorsque la séve est en mouvement, on enlève facilement l'écorce au moyen d'une double incision. On ferme le fond du pot avec une rondelle de bois blanc.

Q. *Vase à fleurs* (fig. 574). On le couvre d'un réseau en fil de cuivre (fig. 575), dans les mailles duquel on fait passer les queues des fleurs pour qu'elles trempent dans l'eau. Les fleurs conservent ainsi la position et

l'arrangement qu'on veut leur donner, ce qu'on obtiendrait difficilement sans le secours du réseau, surtout si les queues étaient courtes ou les fleurs pesantes. Il est essentiel de laisser passer les bouts de fil de cuivre au bord du grillage, pour le fixer invariablement au vase; il vaudrait mieux encore faire percer dans les bords



Fig. 574. — Vase à fleurs.

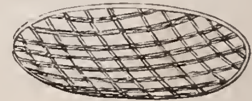


Fig. 575. — Détail du vase à fleurs.

du vase de petits trous dans lesquels ces petites attaches ou *pattes* entreraient. C'est ainsi que sont faits les vases que l'on trouve dans les boutiques à Londres.

R. *Vase à suspension* (fig. 576). Ce vase est destiné aux serres ou aux appartements. On y place, dans un second pot, qui est percé (fig. 577), des plantes qui puissent retomber autour du vase, telles que les *Cactus serpentaire*, le *C. truncatus*, le *Crassula perfossa*, le *Lobelia erinus*, le *Mesembrianthemum hispidum*, le *Rhipsalis salicornioides*, le *Lycopodium Brasiliense*, le *Crassula lucida*, etc.

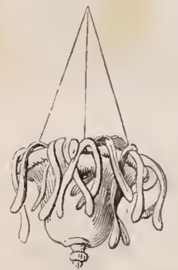


Fig. 576.
Vase à suspension.



Fig. 577.
Pot à placer dans le vase à suspension.

S. *Vase composé* (fig. 578). A la vigne Massani, à Rome, on remarque un arbre qui paraît sortir d'une corbeille de fleurs posée à terre. Cette corbeille est en terre cuite; elle se divise en cinq parties, dont on voit le plan en *a* (fig. 579), et séparément en *c* (fig. 581), une des portions, *b* (fig. 580), représente cette même portion en élévation, mais la dimension en est exagérée.

Cette corbeille est d'un effet heureux quand elle est

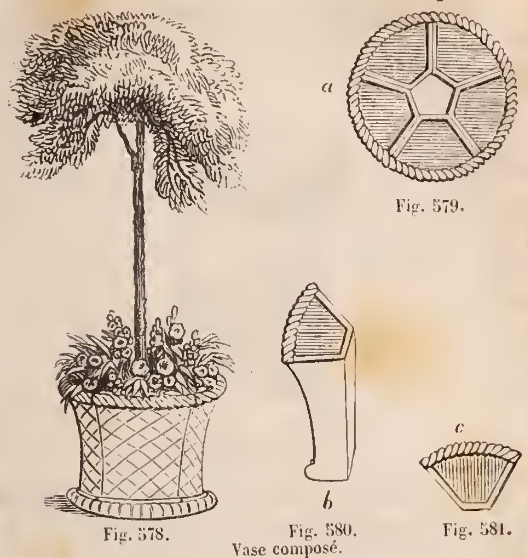


Fig. 578. Fig. 579. Fig. 580. Fig. 581.
Vase composé.

placée dans la partie circulaire de chemins qui se rencontrent.

T. *Vases en girandole* (fig. 582). Des tringles de fer doux sont liées ensemble à leur milieu *a*; les bouts inférieurs sont courbés en arc, de manière à former des pieds *b* propres à porter sur une table; les autres bouts s'étendent, se redressent en *c*, et se terminent par un petit support circulaire, dans lequel on place un pot contenant une plante fleurie. On ajoute au centre une tige *e*, plus haute que les autres. Cette girandole peut recevoir différentes modifications.

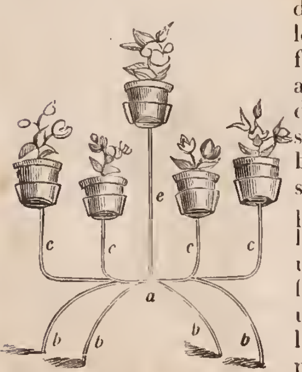


Fig. 582. — Girandole de fleurs.

§ 2. — *Caisses.*

A. *Caisse à panneaux fixes* (fig. 583). Cette caisse est spécialement destinée à de petits orangers et autres arbustes qu'on dépote et rempote facilement.

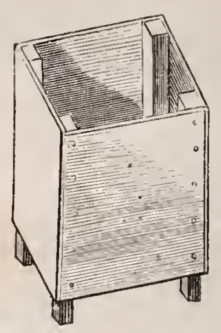


Fig. 583. — Caisse à panneaux fixes.

B. *Caisse à panneaux mobiles* pour de gros orangers, grenadiers, etc. (fig. 584). L'utilité de cette disposition se comprend aisément. L'enlèvement du pan

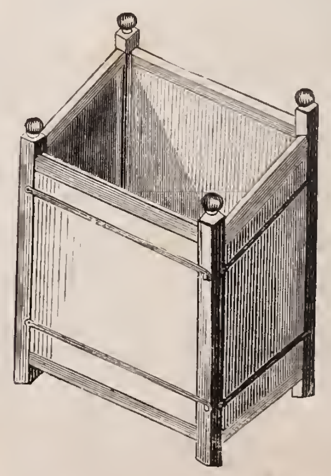


Fig. 584. — Caisse à panneaux mobiles.

neau mobile permet de rafraîchir les racines et de changer la terre sans s'exposer à mutiler l'arbre.

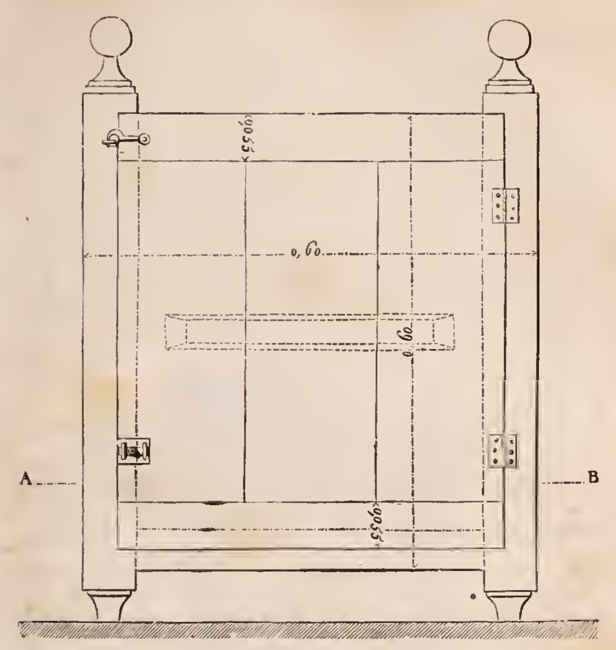


Fig. 585. — Élévation de la caisse à panneaux mobiles.

Ces caisses, dont on voit la construction et le système d'attache à la fig. 585, doivent être percées de trous au fond pour laisser passer l'eau (fig. 586). Il est convenable d'injecter de sulfate de cuivre les panneaux de bois blancs, et de les peindre à plusieurs couches; ces opérations augmentent considérablement leur durée. Nous croyons devoir donner ici le devis estimatif de la construction d'une caisse de ce genre; nous prenons pour base une caisse de 0m.60 en tous sens. Le prix d'une caisse de dimensions plus ou moins grandes varierait très-peu, la façon et les ferrements étant toujours à peu près les mêmes; il n'y aurait donc qu'une minime déduction à faire ou un petit

supplément à ajouter pour tenir compte du plus ou moins de bois qui entre dans la construction.

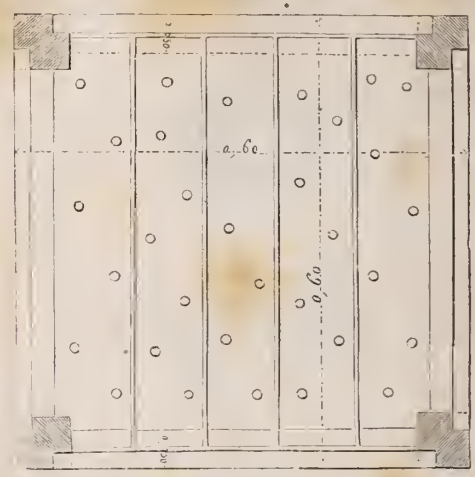


Fig. 586. — Coupe suivant AB (fig. 585) de la caisse à panneaux mobiles.

0.020 mètres cube de bois de Chêne pour les montants, à 70f le mètre cube.	1f.40
0.015 — — pour les traverses des panneaux, à 70f le mètre cube.	1.05
0.010 — — pour les traverses du bas de la caisse, à 70f le mètre cube.	0.70
5.80 mètres courants de planches de sapin pour les panneaux, à 0f.40 le mètre courant.	2.32
1.70 — — de planches de sapin pour le fond de la caisse, à 0f.40 le mètre courant.	1.12
Façon au tour des 4 montants.	0.80
4 verroux-targettes à entailler, à 0f.60 l'un.	2.40
4 crochets à pitons, à 0f.20 l'un.	0.80
8 charnières, à 0f.15 l'une.	1.20
Vis pour les ferrements	0.90
Façon de la caisse : 3 journées 1/2 de charpentier, à 3f.00 l'une.	10.50
Injection du bois 0m.10 cubes environ, à 5f.00 le mètre cube.	0.50
Peinture au coltar à deux couches, pour l'intérieur de la caisse ; 2m.30 carré, à 0f.10 le mètre carré.	0.23
Peinture verte à deux couches, pour l'extérieur de la caisse ; 1m.66, à 0f.75 le mètre carré.	1.20
Prix total de la caisse.	25f

Nota. Ce prix est extrait de divers travaux que j'ai fait exécuter. Le kilogramme de sulfate de cuivre vaut de 1f.20 à 1f.30.

Le prix ordinaire d'une caisse de grandeur moyenne à panneaux fixes est de 12 fr., sans la peinture ; avec la peinture, ce prix peut être porté à 14 fr. : elle coûte

donc 11 fr. de moins que la caisse à panneaux mobiles; mais aussi une caisse ordinaire dure cinq ans, tandis qu'une caisse à panneaux mobiles dure trente ans. Il s'ensuit qu'on devra renouveler six fois la caisse à panneaux fixes pendant l'existence d'une caisse à panneaux mobiles. Au bout de trente ans, dans le premier système, on aura dépensé 84 fr. par oranger; tandis que dans le second système on n'aura dépensé que 25 fr. La différence est donc de 59 fr. pour un Oranger; pour vingt orangers, nombre d'arbres dont se compose ordinairement une orangerie, on aura économisé 1,180 fr.

C. *Caisses rondes* ou *Bacs* (fig. 587). Ces caisses, destinées à remplacer les caisses carrées, sont confectionnées

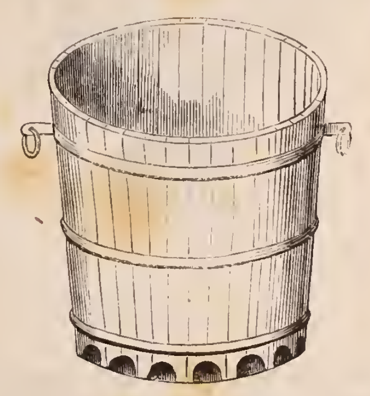


Fig. 587. — Caisse ronde ou Bac.

avec des douves comme celles des tonneaux, mais plus épaisses, et maintenues par des cercles en fer, dont le supérieur est muni de deux oreillettes, dans lesquelles sont passés de gros anneaux pour faciliter le transport. Ces bacs sont préférables aux caisses carrées, d'abord pour la facilité du rencaissage, et aussi parce qu'ils sont susceptibles d'une grande durée, par la disposition perpendiculaire des douves, qui permet le prompt écoulement des eaux d'arrosement. Quant à l'élégance, c'est une affaire de goût.

§ 3. — *Tuteurs.*

A. *Grillages ornés* (fig. 588), pour soutenir les plan-

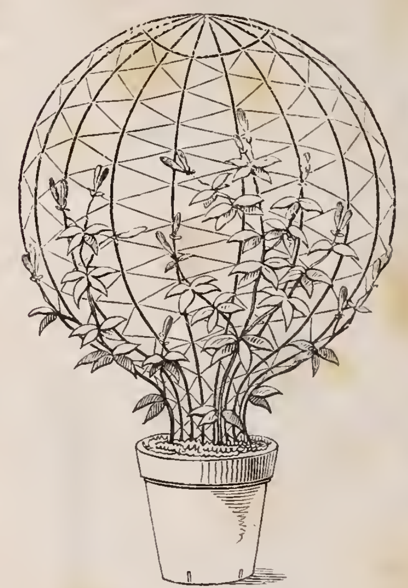


Fig. 588. — Grillages ornés.

tes volubiles, telles que *Thunbergia*, *Tropæolum*, *Calystegia*, *Ipomæa*, ou des plantes à tiges grêles et flexibles, comme certains *Achimenes*, *Bouvardia flava* et *Begonia fuchsioides*, *Reseda*, *Vinea*, *Campanula*, *Fuchsia*, ainsi qu'une foule d'autres plantes que chacun pourra choisir. Ces grillages sont très-usités en Angleterre et en Belgique, où on en voit de toutes les formes.

La fig. 588 est sphérique ; des fils de fer forts en composent la carcasse et sont reliés par des fils plus fins attachés en losange. Quand cette sphère est couverte par la plante, elle offre un aspect très-satisfaisant. On peut donner à cet appareil depuis $0^{m}.66$ jusqu'à un mètre de diamètre

B. *Éventail de fleurs.* La figure 589 forme un éventail gracieux, qu'on peut élever depuis $0^m.50$ jusqu'à $1^m.66$ de hauteur.

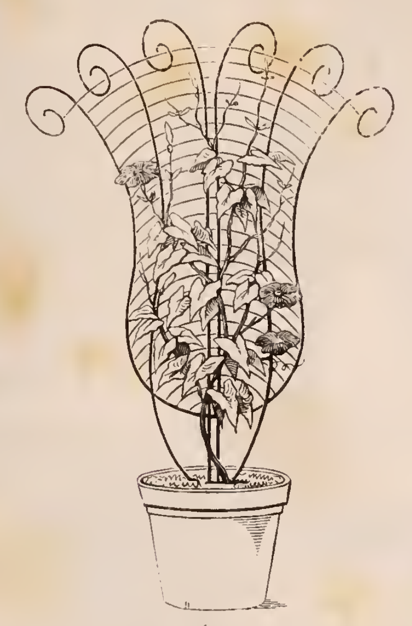


Fig. 589. — Éventail de fleurs.

Indépendamment des quatre tiges qu'on fiche en terre, on en établit une cinquième, par derrière, en arc-boutant ; elle contribue à maintenir l'aplomb de l'appareil.

C. *Parasol de fleurs.* Cette figure en parasol aura toute l'élévation qu'on voudra lui donner.

On a vu en Angleterre des grillages de forme cylindrique terminés simplement par un cintre, et formant une sorte de pilier de verdure et de fleurs (fig. 590). On peut fabriquer aussi un cylindre surmonté d'une boule, un obélisque, une pyramide, un vase Médicis, etc., etc.



Fig. 590. — Parasol de fleurs.

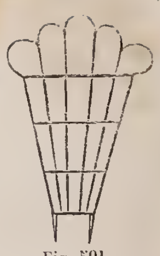


Fig. 591.

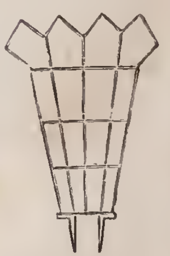


Fig. 592.
Grillages divers.

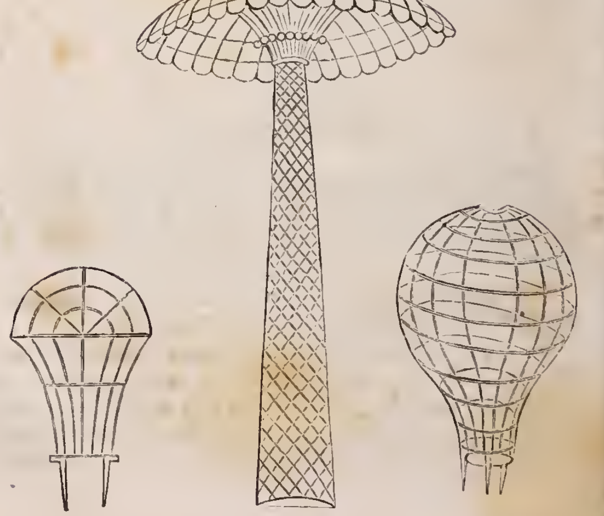


Fig. 593. Fig. 594. Fig. 595.
Grillages divers.

Ces décorations peuvent se placer en pleine terre aussi bien que dans des vases.

D. *Grillages divers.* Les figures 591 à 598 remplissent la même condition sous des formes différentes.

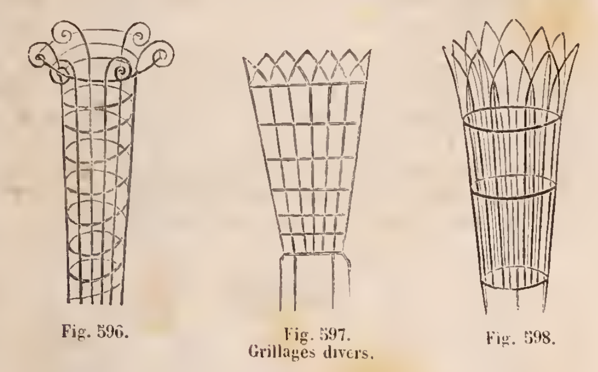


Fig. 596. Fig. 597. Fig. 598.
Grillages divers.

E. *Support pour fleurs.* Le support (fig. 599), est

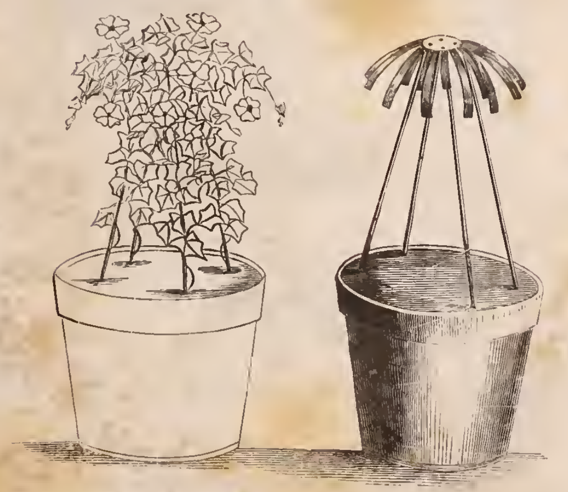


Fig. 599. Fig. 600.
Supports pour fleurs.

formé de quatre baguettes en fer, longues de $0^m.30$ environ, réunies au sommet par un disque en zinc de $0^m.03$ de diamètre; à ce disque sont soudés un certain nombre de rayons faits de bandes étroites en fer-blanc, longs de $0^m.20$ à $0^m.25$ et recourbés en contre-bas comme le sont les baleines d'un parapluie ouvert (fig. 600).

Les plantes s'élèvent du pied des baguettes, et atteignent bientôt le plan sphérique aux rayons duquel on les fixe. La réunion de ces tiges forme, pendant tout le temps de la floraison, une masse compacte présentant un gracieux bouquet, qui orne d'une manière charmante, soit la tablette d'une serre froide, soit la fenêtre d'un appartement.

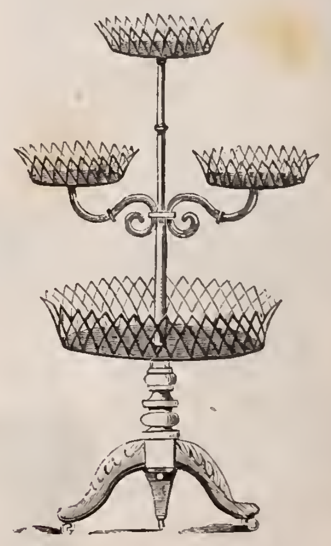


Fig. 601. — Étagère de fleurs.

F. *Étagère de fleurs.* Le modèle fig. 601 est celui d'une étagère sur laquelle on place des vases de fleurs dans un appartement.

G. *Jardinière pyramidale.* Le modèle fig. 602, haut de 0^m 60, est destiné à recevoir des fleurs coupées, et se compose de cinq vases en fer-blanc peint, soudés à un vase central aussi en fer-blanc ; les fils de fer *a a a* maintiennent les vases lorsqu'ils sont pleins d'eau, et les fils de fer en cercle retiennent les fleurs, qui, sans cela, tomberaient de côté et auraient mauvaise grâce. Le second vase *b* est attaché intérieurement et en dessous par trois branches doubles de fer-blanc au premier vase *c*.

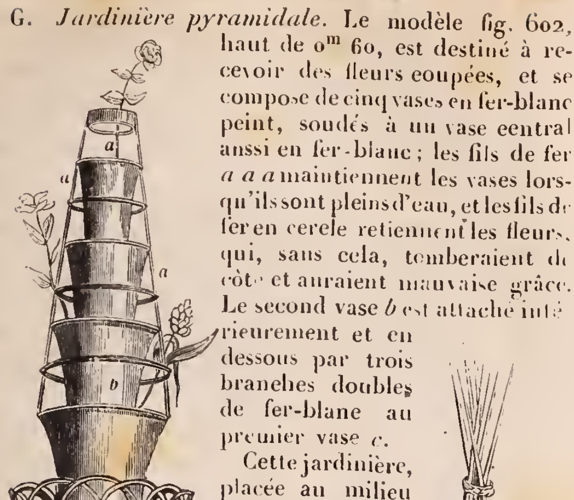
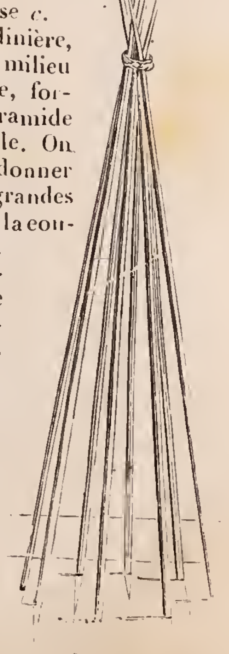


Fig 602.
Jardinière pyramidale.

Cette jardinière, placée au milieu d'une table, forme une pyramide très-agréable. On peut lui donner de plus grandes dimensions, la construire en plomb ou en zinc, en pierre factice, etc., et faire chaque étage assez large pour contenir de petits pots avec leurs plantes fleuries au lieu de fleurs coupées.

H. *Osier employé pour pyramides* (fig. 603). Les paysans flamands qui ne peuvent faire la dépense des pyramides destinées à cet usage plantent en rond huit ou dix longues baguettes d'osier, qu'ils réunissent par le sommet. Les cônes obtenus ainsi à peu de frais recouvrent un espace de terre où l'on sème des liserons, des capucines ou autres plantes, destinés à les garnir.


Fig. 603.
Pyramide en osier.

I. *Tuteur en spirale pour les plantes grimpantes* (fig. 604), par M. Jules d'Airoles. On attache à un point solide quelconque le bout d'un fil de fer assez fort, non recuit. On prend en ses mains un cylindre de bois de 0m.08 à 0m.10 de diamètre sur 0m.50 de longueur; on enroule sur ce cylindre, en tirant à soi, le fil de fer, de manière que chacun des tours forme comme des anneaux placés l'un à côté de l'autre. Quand le tout sera enroulé et bien serré, on le lâchera, et le fil de fer, reprenant son élasticité, s'étendra comme un ressort en spirale; on attachera chaque bout, replié en crochet, à l'extrémité *a*, jusqu'en *b*, d'un tuteur qui se trouvera ainsi entouré d'une spirale que la plante suivra d'une manière gracieuse. — On pourra, par ce moyen facile, étendre une plante de 6 mètres de développement sur un tuteur de 2 mètres. Exemple, le genre *Passiflora*. La spirale pouvant s'écarter de la ligne droite, on l'attachera au tuteur de distance en distance au moyen de bouts de fil de fer.

Les tuteurs qui ne dépasseront pas un mètre seront plantés simplement dans la terre; mais ceux qui auront plus de longueur devront être plantés dans la douille d'une fourchette en fer. Pour un tuteur de 1m.25, cette fourchette aura une douille de 0m.015 à 0m.020 d'ouverture, et les dents de 0m.12 à 0m.15 de long sur 0m.06 d'écartement entre elles.

Fig. 604. — Tuteur en spirale pour les plantes grimpantes.

J. *Tuteur à coulisse de prolongement* (fig. 605 et 606). Ce tuteur peut s'allonger à mesure que la plante prend de l'extension. Il se compose de deux tringles de fer; la grosseur de la tringle *a* est de 0m.003; celle de la tringle *b* est de 0m.002. Deux petites coulisses doubles en fer-blanc, *c d*, dont l'une *d* est fixée à l'extrémité de la tringle *a*, et l'autre au bas de la tringle *b*, servent à conduire la tringle *b*, comme on le voit dans la fig. 605, où l'on a fait glisser avec la main cette tringle *b* jusqu'en haut. Quand elle est allongée au point nécessité par la lon-

gueur de la plante, on tourne avec le doigt les petites coulisses *c*, et ce mouvement suffit pour faire tenir la tringle à cette élévation. La figure 606 représente le tuteur dans son état double, sans prolongement. La tringle de fer *a* est fichée dans un petit porte-tuteur *e*, en bois, dont le diamètre plus fort aide à maintenir le tuteur dans la terre.

K. *Soutiens pour les plantes volubiles* (fig. 607). On construit un léger échafaudage. haut de 2 mèt. à $2^{m}.50$, présentant trois surfaces, comme le montre la fig. 607. Les trois pieds de cette sorte de pyramide tronquée, peinte ordinaire-

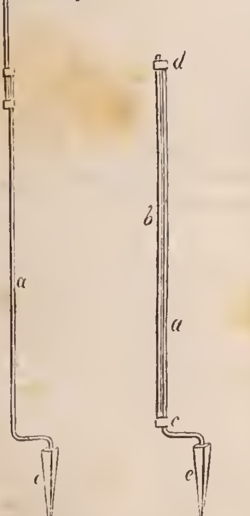


Fig. 605. Fig. 606.
Tuteur à coulisse.

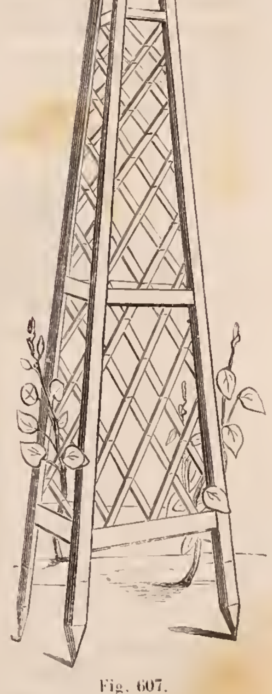


Fig. 607.
Pyramide en bois.

ment en vert clair, sont enfoncés dans le sol assez profondément pour résister aux coups de vent. L'espace

de terre placé au-dessous reçoit un semis ou une plantation. A mesure que les plantes grandissent, les premières s'enroulent autour des barreaux du treillage, les autres allongent leurs pousses nombreuses à travers les ouvertures. Les cloches violacées du liseron et les corolles couleur de feu des capucines, mariées à deux feuillages également élégants, de forme et de nuance très diverses, composent par cette disposition des massifs le plus brillant effet.

L. *Treillis pour les rosiers* (fig. 608). Le rosier se prête avec une bonne volonté dont on doit lui savoir gré à toutes les formes qu'il plaît à l'horticulteur de lui donner. Dans les collections de rosiers greffés sur églantiers, on se contente ordinairement de leur former une tête régulière.

Dans quelque situation exceptionnelle que l'on place un rosier isolé, on peut en obtenir un effet ornemental

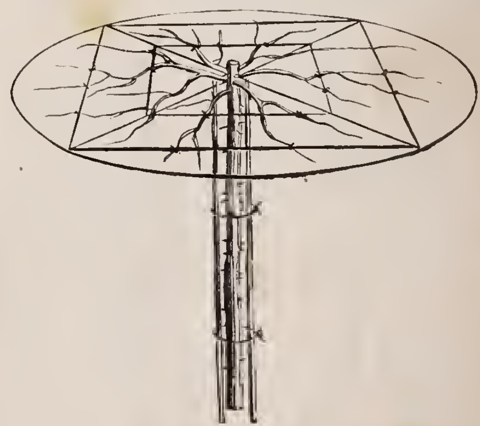


Fig. 608. — Guéridon de roses.

en lui donnant la forme d'une table. Un léger treillis en fil de fer, supporté par deux montants comme le représente la figure 608, reçoit les branches du rosier et ses jeunes pousses à mesure qu'elles se développent. Chacune de ces pousses tend naturellement à se redresser, et elles s'élèvent à des hauteurs à peu près égales :

il en résulte une sorte de *guéridon de roses* de l'aspect le plus agréable.

§ 4. — *Paniers.*

A. *Panier fleuri* (fig. 609). Avec un panier fort simple, on peut faire une charmante corbeille de fleurs. On le peint en vert, on le garnit intérieurement d'un double fond en zinc, et on en couvre l'orifice avec un grillage en fil de fer ou de cuivre, qu'on charge de mousse. Si on ne se sert pas de mousse, on fait le grillage plus serré, de manière qu'il se trouve caché par les fleurs. On voit dans les salons une sorte de jardinière, dont voici la description : c'est une table supportée par des roulettes, élevée de 0m.03 environ, large de 0m.30, et d'une longueur facultative; elle est entourée d'un bord haut de 0m.10 à 0m.15, et forme une caisse dans laquelle on place des fleurs dont les pots sont cachés par de la mousse. Au moyen des roulettes, ce petit parterre ambulant se meut facilement dans toutes les directions et se place partout où l'on veut.



Fig. 609.
Panier fleuri.

Nous recommandons l'usage de placer des fleurs en pot dans le foyer même de la cheminée pendant l'été; rangées avec art sur un gradin fait exprès, elles produisent un effet charmant.

B. *Paniers à suspension pour les Orchidées*. La culture de ces plantes bizarres, si dignes des soins des horticulteurs par leur excentricité, a suggéré diverses inventions plus ou moins heureuses. Les paniers dont nous donnons les dessins sont appropriés spécialement à diverses tribus d'Orchidées. Le premier (fig 610) est en fil de fer; on le remplit de terre de bruyère tourbeuse mélangée de mousse à demi decomposée et de débris de diverses plantes, telles que des Vaccinium, des Andromèdes et des Erica. Il convient aux *Stanhopæa*, *Gorgora*, *Sobralia*, *Ponera* et autres du même genre.

Le second (fig. 611) est formé d'une moitié de noix de coco, remplie du même compost. MM. Loddiges le re-



Fig. 610. Fig. 611.
Paniers à suspension.

commandent pour les genres *Dendrobium*, *Maxillaria*, *Sophronitis* et Cœlogyne. La partie inférieure doit être percée de trous pour empêcher le séjour de l'humidité.

Les deux autres (fig. 612 et 613) sont formés de co-

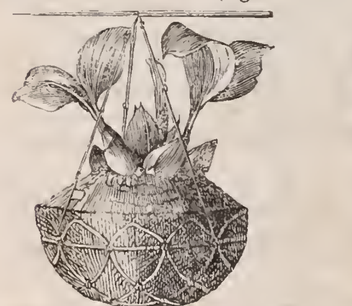




Fig. 612. Fig. 613.
Paniers à suspension.

quilles élégamment disposées. Ils conviennent aux Orchidées de petites dimensions; le compost qu'ils renferment est garni à sa surface de *Lycopodium denticulatum*, dont l'élégante verdure produit un très-bel effet.

Fig. 614.
Corbeille à suspension.

C. *Corbeille* en fil de fer pour placer et suspendre les Orchidées (fig 614).

CHAPITRE XIII.

APPAREILS POUR LA CONSERVATION DES FRUITS.

A. *Cloche pour hâter la maturité du raisin.* Les Hollandais font un grand usage de la cloche représentée par la figure 615.

Le bourrelet dont elle est munie à la partie supérieure sert à la fixer au treillage au moyen d'un fil de fer. On y introduit la grappe lorsque le raisin est noué; souvent on attend aussi longtemps que possible, c'est-à-dire jusqu'au moment où la grappe est près d'acquérir un volume qui ne lui permettrait plus d'entrer par l'ouverture supérieure de la cloche.



Fig. 615. — Cloche hollandaise.

Une longue expérience a démontré le bon effet de ces cloches sous le climat de la Hollande.

Des raisins qui ne mûriraient pas à l'air libre deviennent, sous ces cloches, sinon mûrs, au moins mangeables. On ne ferme ni l'ouverture supérieure, ni l'ouverture inférieure de ces cloches, dans lesquelles, par conséquent, il s'établit un courant d'air continuel. Un fait remarquable, c'est que les insectes, si nombreux en Hollande, qui ne laissent pas subsister un grain de raisin dans une grappe à l'air libre, n'entrent jamais sous ces cloches et laissent parfaitement in-

tactes les grappes qu'elles protégent. Chaque fois que nous avons vu une guêpe s'en approcher, elle prenait la fuite aussitot, probablement effrayée par le ronflement de son vol sous la cloche.

La hauteur de la cloche hollandaise est de 0m.24; le diamètre de l'ouverture supérieure est de 0m.04, celui de l'ouverture inférieure de 0m.15, et celui de la partie moyenne de 0m.08.

B. *Étagère pour la conservation des raisins* (fig. 616). Elle peut se placer dans le milieu d'un fruitier. Elle se compose de 3 châssis assemblés de manière à former une sorte de chambre, où l'on entre par un des côtés étroits, pour attacher le raisin et le soigner; un quatrième châssis forme le dessus. On peut lui donner 2m de hauteur; les barres destinées à supporter le raisin sont placées à 0m.20 de distance. Un mètre de largeur suffit sur le petit côté; la longueur dépend de la place qu'on veut leur consacrer. Des clous sont fixés sur les barres, à 0m.10 l'un de l'autre, pour accrocher le raisin, non pas avec des bouts de fil, mais avec des bouts de fil de fer disposés en *S*.

On doit l'idée de ces deux appareils à M. Delorme.

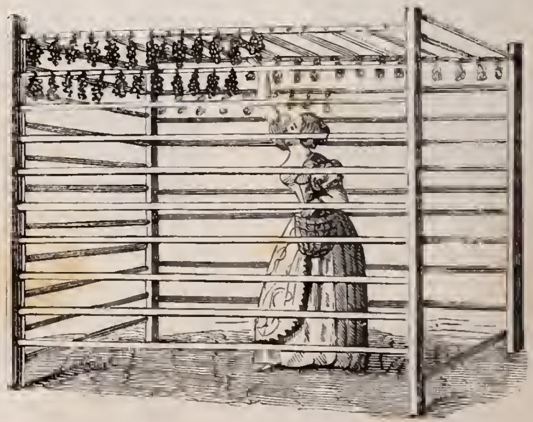


Fig. 616. — Etagère pour la conservation des raisins.

On pourrait encore simplifier l'étagère à raisins; voici comment nous l'entendons : on construirait sépa-

rément un châssis de 2 mètres carrés, de la forme de l'un des grands côtés de celui que nous venons de décrire; mais, au lieu de l'assembler avec les trois autres côtés, on lui ferait des pieds semblables à ceux que les menuisiers appellent *patins*. Il en résulterait des châssis portatifs que l'on pourrait déplacer à volonté pour donner des soins au raisin. On les placerait l'un devant l'autre dans un petit espace.

C. *Fruitier pyramidal* (fig. 617). Les fruitiers d'hiver exigent plus de soin dans leur confection que les fruitiers d'été. Tous les propriétaires et surtout les jardiniers ne peuvent disposer de la somme nécessaire pour la construction de ces fruitiers. En effet, un fruitier construit dans les formes et dans les conditions voulues coûte de 3,000 à 3,500 fr. Cependant on peut, sans dépenser autant d'argent, confectionner un très-bon fruitier d'hiver. On choisit à cet effet une chambre à un rez-de-chaussée ou à un premier étage, n'ayant, autant que possible, qu'une seule croisée au midi ou au levant et qu'une porte; il est important que cette pièce soit assez spacieuse pour contenir les fruits à conserver, qu'elle soit exempte d'humidité, qu'elle soit d'une température ni trop haute ni trop basse (15° à 18°). La fenêtre devra être toujours parfaitement close et les volets exactement fermés; on aura soin de boucher hermétiquement les trous et les fissures qui pourraient donner accès à l'air et aux souris.

Le fruitier est un local destiné à conserver les fruits; il y en a de plusieurs sortes : les fruitiers d'été et les fruitiers d'hiver. Les fruitiers d'été sont différents, suivant la nature des fruits : ainsi, par exemple, les poires ne se placent pas à côté des fraises; pour les poires, il faut une chambre sèche et obscure, où l'air ne pénètre pas; pour les fraises, il faut un cellier frais, mais jamais une cave ni pour les unes ni pour les autres, parce que les caves sont presque toujours humides et que l'humidité est contraire à la bonne conservation des fruits.

Si la pièce est carrée et assez spacieuse, on peut y établir des rayonnages tout autour et, de plus, élever un fruitier pyramidal dans le milieu (fig. 617). De sim-

ples planches de 0m.02 d'épaisseur suffisent pour les rayons, qui doivent avoir une profondeur de 0m 40 et être élevés les uns au-dessus des autres de 0m 30. Inutile que les planches soient ni polies ni vernissées ; il suffit



Fig. 617. — Fruitier pyramidal.

que le bois soit sain, sec et solide. Si les rayons sont inclinés, il sera à propos de les revêtir d'un rebord, afin de retenir les fruits ; mais cette précaution devient inutile s'ils sont placés d'équerre (terme de pratique).

On construit le fruitier pyramidal au moyen d'une pièce de bois carrée, d'une épaisseur de $0^m.15$ environ, et dont les extrémités sont terminées en forme de toupie et, comme celle-ci, garnies d'un pivot de fer ou d'acier. Sur les quatre faces de cette pièce, on établira solidement de bonnes consoles superposées à une distance de $0^m.30$ les unes des autres ; leurs bras auront environ de $0^m.40$ à $0^m.50$ de longueur. C'est sur ces consoles qu'on placera des rayons circulaires revêtus de rebords en ferblanc ou en zinc. Cette pyramide achevée ressemblera à un axe traversant plusieurs roues. Le pivot d'en bas portera sur une cuvette en cuivre fixée au sol ; celui de la partie supérieure sera retenu par une cuvette semblable fixée au plafond, de manière que la pyramide tournera sur elle-même au moindre mouvement qu'on lui imprimera. Cette facilité de tourner permet à l'opérateur de ranger ses fruits et de les visiter sans être obligé de toujours monter ou descendre de son échelle, laquelle est retenue par deux crochets à une tringle de fer fixée au plafond ou d'une autre manière qu'on jugera plus convenable. Si la chambre était assez grande, on aurait la facilité d'établir deux pyramides au lieu d'une.

Quelques jours avant la récolte des fruits, il faut assainir le fruitier par tous les moyens possibles, en chasser les mauvaises odeurs qui pourraient y régner ; en un mot, épousseter et nettoyer partout ; cela fait, on garnit les rayons de mousse ou de sciure de sapin parfaitement sèche.

Les fruits doivent être rangés avec soin ; ceux qui mûrissent les premiers sont mis le plus en vue ; tous sont placés sur le côté opposé à celui qui a reçu l'action du soleil, qui est toujours le moins coloré et le moins mûr, afin qu'on puisse les surveiller plus facilement. Lorsque tous les fruits sont en place, on les recouvre d'un papier léger pour les préserver du contact de l'air et de la poussière. Pendant les premiers jours, si le ciel est beau et sec, on peut donner de l'air dans le milieu

du jour pendant une heure ou deux seulement, mais avec la précaution de chasser l'humidité et non de la laisser pénétrer. Trois ou quatre jours sont suffisants, après lesquels le fruitier doit rester exactement clos et sombre.

Comme les fruits dégagent toujours de l'humidité, et que cette humidité devient très-funeste à leur conservation, on l'enlève au moyen de pierres de chaux, qu'on place sur de petites planchettes à chacun des angles du fruitier ; lorsque cette chaux est délitée, on la remplace par d'autre chaux parfaitement sèche. On peut aussi se servir de bouteilles débouchées dans chacune desquelles on place 500 grammes d'acide sulfurique, qui a la propriété d'attirer l'humidité ; lorsque l'acide a soutiré toute l'humidité dont il a pu se saturer, il faut le renouveler.

On ne doit jamais entrer dans un fruitier sans une lumière, et, si l'on s'aperçoit qu'elle vacille ou qu'elle menace de s'éteindre, il faut sortir du fruitier et le laisser ouvert un instant avant d'y rentrer.

On reconnaît qu'une poire est arrivée à son point d maturité lorsque, en appuyant légèrement le pouce la base du pédicelle, on sent la peau fléchir sans élas ticité.

CHAPITRE XIV.

ÉTIQUETTES ET OUTILS POUR ÉTIQUETER.

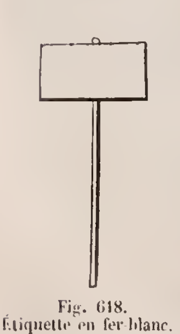


Fig. 618.
Étiquette en fer-blanc.

A. *Étiquette en fer blanc peint* (fig. 618), montée sur une tige de fer à laquelle elle est fixée par un fil d'archal. On en tire 30 dans une feuille de fer-blanc. La tige de fer a quelques millimètres de diamètre et $0^{m}.40$ de long. Ces étiquettes ne coûtent que 8 centimes pièce.

Fig. 619.
Étiquette en latte peinte.

B. *Étiquette en latte*

peinte (fig. 619). On la fiche en terre, comme la précédente, et on y place un numéro ou une inscription.

C. *Étiquette en zinc* (fig. 620), de $0^{m}.16$ de long sur $0^{m}.08$ de large dans le haut : elle est légère, solide et fort économique; on écrit dessus le nom de la plante avec une couleur à l'huile quelconque, et on la fiche auprès de la plante.

Le zinc est le seul métal propre à faire des étiquettes pour les plantes en pleine terre comme pour celles qui sont en pots. Avec de forts ciseaux, un jardinier peut facilement couper une feuille de zinc en petits morceaux. Si le zinc est graisseux, on le laisse tremper une minute ou deux dans de l'acide nitrique étendu de beaucoup d'eau. Voici la recette d'une encre avec laquelle on écrit sur le zinc, et dont la composition est indélébile.

Fig. 620. Étiquette en zinc.

Vert-de-gris en poudre.	2 parties.
Sel ammoniac en poudre.	2 parties.
Noir de fumée.	1 partie.
Eau.	10 parties.

On mêle le tout avec soin dans un mortier; on conserve cette encre dans une bouteille bien bouchée. Lorsque l'on veut s'en servir, on secoue bien le mélange avant d'y tremper la plume.

D. *Autre manière d'écrire sur les étiquettes de zinc.* — On enlève le poli ou brillant du zinc au moyen d'un peu de vinaigre, on écrit avec un crayon Conté noir à dessiner. L'air et la pluie n'altèrent pas ces inscriptions. Si on veut se servir une seconde fois de l'étiquette, on efface les anciens caractères avec du grès et on écrit de nouveau.

On peut encore, sur les étiquettes que représente la fig. 618, fixer avec de la colle de Flandre une bande de papier. Lorsqu'il est bien sec, on écrit avec de l'encre ordinaire le nom de la plante. Après avoir laissé sécher les caractères, on passe une couche de cette colle sur le papier, et, lorsqu'elle est bien séchée, on enduit le tout d'une couche de vernis. Ces étiquettes, très-lisibles, peuvent être nettoyées avec de l'eau.

E. *Étiquette en ivoire.* Le directeur de la fabrique d'ivoire de Beaumont-sur-Oise a eu l'idée d'utiliser les résidus des objets fabriqués par lui et d'en faire des étiquettes de plantes. L'encre se combine parfaitement avec l'ivoire et résiste à l'influence de l'air et de la pluie, ce qui conserve les étiquettes toujours lisibles. Il est facile de gratter l'encre pour y mettre de nouvelles inscriptions. Un dépôt de ces étiquettes d'ivoire est établi chez M. Lefèbre Barbier, rue du Bac, n° 46, et chez les principaux grainiers.

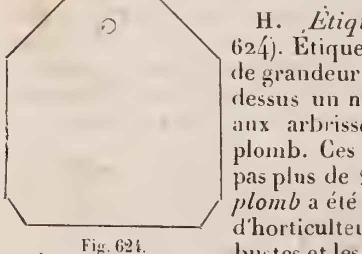
F. *Autre étiquette* (fig. 621), formée d'un petit carré de plomb ou de zinc de $0^{m}.02$ à $0^{m}.03$ de diamètre, pendue à un fil de laiton attaché à une branche au moyen d'un nœud coulant. Le laiton ne s'oxyde pas comme le fer, et le nœud coulant fait que la branche n'est jamais serrée. On peut aussi se servir d'un fil ou d'une lanière de plomb, que son élasticité rend encore préférable.

Fig. 621. Étiquette.

G. *Autre étiquette* (fig. 622, et 623), en plomb laminé, longue de $0^{m}.05$ à $0^{m}.06$ sur $0^{m}.015$ à $0^{m}.020$ de large, sur laquelle on frappe un numéro qui répond à celui du catalogue. On la fiche dans la terre d'un pot et on la rabat sur le bord. Elle est d'usage particulièrement pour les semis.

Fig. 623. Étiquette.

Fig. 622. Étiquette.


Fig. 624. Étiquette suspendue.

H. *Étiquette suspendue* (fig. 624). Étiquette en plomb mince et de grandeur naturelle; on frappe dessus un numéro. Elle s'attache aux arbrisseaux avec un fil de plomb. Ces étiquettes ne coûtent pas plus de 2 fr. le cent. Le *fil de plomb* a été adopté par beaucoup d'horticulteurs pour attacher les arbustes et les plantes, telles que les œillets, etc. Il remplace l'osier, il est plus agréable à l'œil et peut servir plusieurs fois. On s'en trouve très-bien pour attacher les étiquettes des dahlias quand on les met l'hiver en réserve ou dans la

terre. Le prix est de 75 c. le demi-kilogr. du plus gros, convenable pour les dahlias, et de 3 fr. le demi-kilogr. du plus fin, pour les plantes à tiges fines, grimpantes, etc. Le fil de plomb qui coûte 2 fr. contient 170 mètres et peut former 8,000 liens.

I. *Étiquette* (fig. 625) formée d'une moitié de carte retenue par deux encoches dans un piquet de bois. Ce moyen simple est en usage dans les jardins pour les semis de fleurs sur couches ou sous châssis.

Au lieu d'une carte, qui se déchire facilement et ne peut servir en plein air, on peut introduire dans les encoches une petite plaque de zinc.



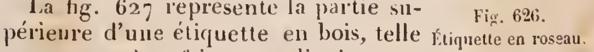
Fig. 625. Étiquette.

J. *Étiquettes en roseau.* Dans les pays où l'on peut faire croître le roseau à quenouilles, *Arundo donax,* les horticulteurs sont dans l'usage de le tailler en deux pièces, comme dans la fig. 626. On fait entrer dans la partie *a* une étiquette écrite au crayon sur un petit morceau de papier que l'on recouvre de la partie *b*. Elle se trouve ainsi renfermée dans un véritable étui, où elle se conserve très-bien.

Malheureusement l'*Arundo donax* aime la chaleur, et l'on ne jouit pas partout de ses longues tiges, dont on fait des *treillages* fort solides et économiques.

K. *Étiquettes nouvelles pour numéroter les plantes.* Voici le procédé que M. Loudon a inséré dans son *Hortus Britannicus :*

Fig. 626. Étiquette en roseau.



La fig. 627 représente la partie supérieure d'une étiquette en bois, telle que nous les faisons ordinairement pour les ficher au pied d'une plante dont nous voulons tenir note. Le *un* se fait à la manière ordinaire ; le *deux* se fait en inclinant le trait à droite ; le *trois* se fait en inclinant le trait à gauche ; le *quatre* est la réunion des deux signes précédents ou un Λ renversé ; le *cinq*

est un V dans sa position naturelle; le *six* est un trait vertical du sommet duquel descend obliquement un autre trait sur la gauche; le *sept* est un trait vertical du sommet duquel descend obliquement un autre trait sur la droite; le *huit* est un trait vertical de la base duquel s'élève obliquement un autre trait sur la gauche; le *neuf* est un trait vertical de la base duquel s'élève obliquement un autre trait sur la droite; le multiplicateur par *dix* est un cran placé sur l'angle inférieur de l'étiquette lorsqu'on la tient horizontalement de la main gauche par son bout inférieur; le multiplicateur par *cent* est un cran placé sur l'angle supérieur de l'étiquette lorsqu'on la tient horizontalement de la main gauche par son bout inférieur; le multiplicateur par *mille* est un X que l'on place à la droite du signe que l'on veut faire représenter des mille; le *zéro*, dont l'usage est d'indiquer qu'il manque telle ou telle sorte d'unité dans un nombre, se représente au moyen d'un trou arrondi, creusé avec la pointe de la serpette au milieu de la largeur de l'étiquette.

Par la figure 627 on voit clairement que les unités

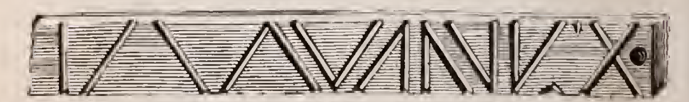


Fig. 627.



Fig. 628. — Manière de numéroter les étiquettes en bois.

simples peuvent se graver facilement avec une serpette. Voici maintenant la manière de les élever au rang des dizaines, des centaines et des mille. Le premier *un*, gravé à la gauche de cette figure, est multiplié par dix ou vaut 10 au moyen du cran qui est placé près de sa base du côté droit (fig. 628); le second *un* est multiplié par cent ou vaut 100 au moyen du cran qui est placé près de son sommet du côté droit; le signe *six* qui

suit est multiplié par cent ou vaut 600, au moyen du cran placé près de son sommet du côté droit; le troisième signe *six* est multiplié par mille ou vaut 6,000, au moyen du signe X qui le suit du côté droit.

Ces mêmes signes unitaires ont aussi la propriété des chiffres dans notre système de numération, c'est-à-dire qu'ils se multiplient d'eux-mêmes par dix à mesure qu'ils reculent d'une colonne vers la gauche, et c'est ici surtout que leur avantage est immense. Si, avec notre ancienne manière de numéroter, nous voulions, par exemple, graver sur une étiquette le nombre 381, nous serions obligés de graver trente-huit X, puis I, tandis que la fig. 628 montre qu'il ne faut que trois signes pour représenter ce nombre, parce que, ayant la propriété des chiffres, le signe *trois* se trouve dans la colonne des centaines, et vaut par conséquent trois cents; le signe *huit* se trouve dans la colonne des dizaines, et vaut par conséquent huit dizaines ou quatre-vingts; quant au signe *un*, comme il se trouve dans la colonne des unités simples, il ne vaut qu'un, et les trois signes réunis forment le nombre 381.

Quand un nombre est un peu grand, il peut y manquer une ou plusieurs sortes d'unités, que l'on remplace par des zéros dans notre système de numération. Ce cas est prévu dans l'usage des signes de M. Loudon. Après les signes qui représentent 381 dans la fig. 628, vient un nombre qui manque de dizaines; leur place est marquée par un trou arrondi facile à faire avec la serpette, et qui représente un zéro; alors ces signes, au lieu de valoir 381, ne valent plus que 301.

Il arrive souvent que, après avoir inscrit une plante sous tel numéro, on est bien aise de marquer aussi à quelle classe, à quelle section, etc., elle appartient. M. Loudon a donné le moyen d'arriver à ce but. A la suite des unités simples, il fait une encoche ou large cran X (fig. 628) pour indiquer que les signes qui sont à la droite de ce large cran sont d'un autre ordre que ceux qui sont à sa gauche. Ainsi le signe sept, qui est à la droite du large cran X, indique que la plante désignée par le nombre 301 appartient à la septième classe, ou au septième ordre, ou au septième rang, dans quelque arrangement que ce soit.

Les établissements commerciaux en plantes, et les horticulteurs qui en possèdent un certain nombre, se gardent bien, nous l'espérons, d'adopter ce nouveau numérotage, qui est de beaucoup inférieur au système de numération arabe universellement en usage. Nous ne l'avons exposé ici que par ce qu'il a été proposé et mis en pratique par un horticulteur aussi éminent que M. Loudon. Ce que nous retenons de ce système est l'idée de remplacer, dans certains cas, par des chiffres, les noms de quelques plantes qu'on a souvent de bonnes raisons pour ne pas divulguer avant d'avoir obtenu certains résultats; et, dans ce cas, un numéro qui se rapporte à un registre tient lieu de nom pour le propriétaire et ne compromet pas ses intérêts.

Numéro en acier (fig. 629), que l'on frappe sur les

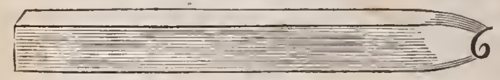


Fig. 629. — Chiffre en acier.

étiquettes de plomb. Il est dessiné de grandeur naturelle. Les 10 chiffres coûtent 3 à 4 fr. chez les quincailliers.

L. *Pince à étiqueter* (fig. 630). Cet instrument a été imaginé par M. Garde, coutelier, 218, rue Saint-Jacques, à Paris. Il a, comme on le voit à la figure, la forme générale d'un fort sécateur. L'une des branches est d'une seule pièce; l'autre, au contraire, celle sur laquelle, dans la fig. 631, est montée la lame tranchante, est creuse, tronquée, et porte deux vis de pression afin de recevoir les organes nécessaires.

Pour faire des étiquettes numérotées, l'opérateur place d'abord la lame représentée à la fig. 631; cette lame est percée à sa partie inférieure d'un trou dans lequel entre un bouton fixé sur la branche, et porte en outre vers le milieu de sa longueur un petit prolongement dans lequel est prise la vis de pression; ces deux points suffisent pour l'assujettir très-solidement. La pince étant ainsi transformee en cisaille, on coupe et pose les étiquettes dans une feuille de plomb ou de zinc. Pour percer le trou destiné à recevoir le fil de fer qui sert à suspendre l'étiquette, on emploie, après avoir retiré la lame, le petit organe représenté à la fig. 632.

qui vient correspondre avec le trou percé dans la mâchoire opposée, et perce nettement et sans difficulté un trou rond dans la feuille de métal.

Il s'agit maintenant d'imprimer le numéro voulu. Pour cela, on remplace le petit emporte-pièce par la molette (fig. 63o), qui est en acier fondu, et divisée en deux parties, dont chacune porte un chiffre, de 1 à 10. Pour plus de commodité pour l'opérateur, ces chiffres sont répétés sur le profil de la molette Un petit arrêt



Fig. 630. — Pince à étiqueter.

à ressort vient se placer dans les coches qui séparent les numéros, et fixe momentanément la molette, de manière qu'en serrant les branches on imprime le chiffre voulu sur l'étiquette. Ces trois opérations sont très-rapides et permettent de faire au moins deux étiquettes par minute, lors-

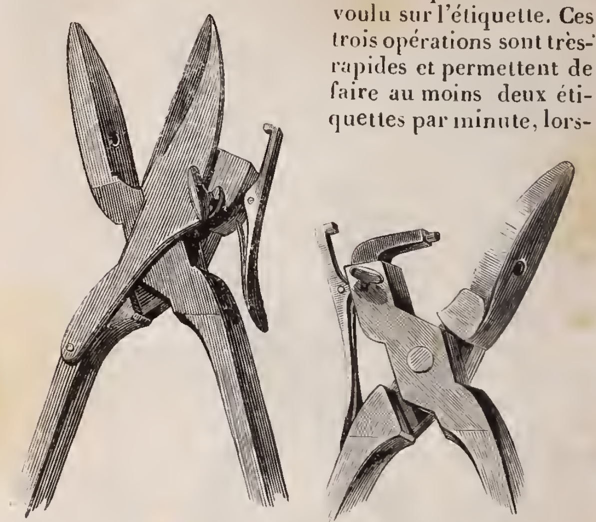


Fig. 651.
Pince à étiqueter avec la lame tranchante.

Fig. 632.
Pince avec l'emporte-pièce.

qu'on a acquis l'habitude de ce travail. Cette pince, fort ingénieuse, comme on le voit, est d'une grand esolidité et ne coûte que 15 francs.

CHAPITRE XV.

APPAREILS DE TRANSPORT.

§ 1. — *Caisses.*

Caisse ouverte pour faire passer les plantes de la pleine terre dans les serres, par M. Jules d'Airoles (fig. 633). On coupe quatre planches de même calibre, en observant à peu près les proportions du dessin; on les place de manière qu'elles portent toutes l'une sur

l'autre; dans cette position, on les cloue à demeure deux par deux, et on assemble provisoirement ces deux parties de la caisse avec de petits clous qu'on remplace par des crochets et des pitons. Le socle est carré et formé d'une planche épaisse; il est fixé à la caisse par quatre crochets. Deux petites poignées sont fixées en dedans de la caisse par des vis. La forme longue a été adoptée, parce qu'elle permet de saisir les racines de la plante plus profondément; le rétrécissement, qui donne une forme agréable à la caisse, retient parfaitement la motte.



Fig. 633.
Caisse à charnière.

La caisse étant assemblée, on ouvre tous les crochets, et elle tombe en trois pièces. On isole avec une bêche, sur deux faces, la plante qu'on veut enlever; on donne à la motte la forme de la caisse, et, après en avoir placé la première partie, on la maintient en rejetant de la terre dans la tranchée. Cela fait, on dégage avec soin les deux autres faces, et, la motte étant bien taillée, on place la seconde moitié de la caisse et on la rapproche de l'autre. On réunit les deux parties au moyen des crochets, et on enlève la plante et la caisse. S'il tombe un peu de terre, on la remplace; on pose la caisse sur son socle, on y introduit quelques pierres, et on fixe le socle au moyen de ses quatre crochets. Les plantes ainsi traitées n'ont, en général, besoin que d'un léger arrosement pour continuer à végéter, comme si elles n'avaient pas été transplantées.

§ 2. — *Paniers.*

A. *Panier en pyramide* (fig. 634), propre à faire voyager, à de grandes distances, des plantes rares en pleine végétation. On place les pots dans le panier, on presse de la mousse dans les intervalles, on assujettit le tout avec de la ficelle, et on réunit les baguettes AA au-dessus des rameaux de la plante. On couvre souvent le tout d'un capuchon de paille ou de toile cirée, que l'on enlève de temps à autre pour don-

ner de l'air, si le voyage est long et si le temps le permet.



Fig. 634. — Panier en pyramide pour faire voyager les plantes rares.

B. *Panier plat*, large et peu profond (fig. 635), commode pour transporter dans le jardin les plants, légumes, etc., sans qu'ils se mêlent ou soient entassés les uns sur les autres. On lui donne de 0^{m} 55 à $0^{m}.65$ sur $0^{m}.37$ à $0^{m}.43$, et $0^{m}.19$ de hauteur.



Fig. 635. — Panier plat.

C. *Bourriche à emballer les plantes* (fig. 636 et 637). Quand les plantes ont la motte bien entourée de mousse et bien liée, on ouvre la bourriche avec effort ; on la tient ouverte au moyen d'un petit bâton qui arc-boute contre les deux bords, et on place les plantes dans l'intérieur de la bourriche (fig. 637) en les fixant par les moyens connus. On retire ensuite le bâton ; la bourriche se referme plus ou moins complétement ; on la coud pour en rapprocher les bords, et elle reprend l'état qu'elle avait avant qu'on introduisît des plantes dans son intérieur, c'est-à-dire qu'elle redevient comme l'indique la figure 636.

Ces bourriches se manient facilement : on peut les jeter sur les voitures ou les rouler, sans que les plantes en souffrent aucunement.

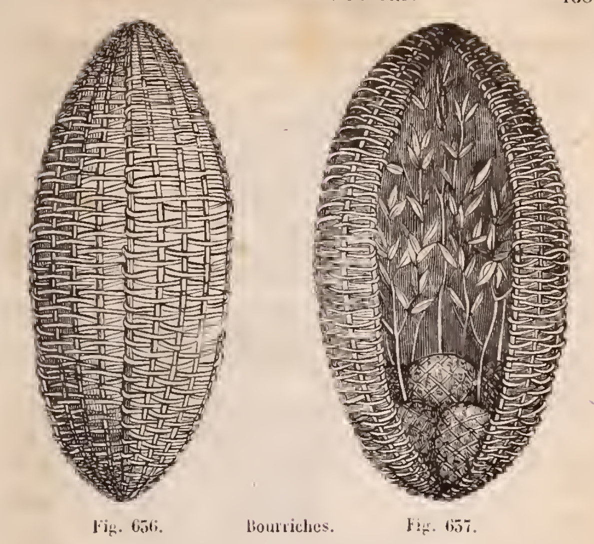


Fig. 656. Bourriches. Fig. 657.

D. *Gabions* ou *Paniers de terrassement* (fig. 638 et

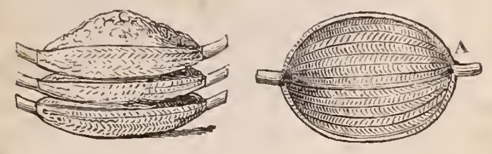


Fig. 658. Gabions. Fig. 659.

639). Pour fabriquer ces gabions, on prend un morceau de chêne que l'on fend en deux, si ce n'est aux extrémités, que l'on arrondit et vers lesquelles on arrête la fente par un trait de scie ou un coup de serpe. Les deux bouts de la latte forment alors les manches, dont la grosseur doit être d'environ $0^{\mathrm{m}}\cdot 15$. On dispose ensuite, avec une baguette de bois flexible, un cercle d'une grandeur variable, suivant le besoin, mais toujours telle, que le brin de Chêne forme le cintre, comme dans la fig. 639, pour arriver aux entailles qu'on a préparées et à l'endroit desquelles on l'arrête avec des clous. Lorsque cette car casse est préparée, on la garnit avec des brins d'osier

plats, à la manière des vanniers. Pour être commodes, ces paniers ne doivent pas avoir plus de $0^{m}.25$ de profondeur sur $0^{m}.50$ de diamètre; on les dispose les uns sur les autres comme la figure 638 l'indique.

§ 3. — *Brouettes.*

A. *Brouette* (fig. 640). Cette brouette, dont nous allons indiquer les proportions, est faite de manière à renvoyer sur la roue la plus grande partie de la charge, ce qui évite beaucoup de fatigue à l'ouvrier.

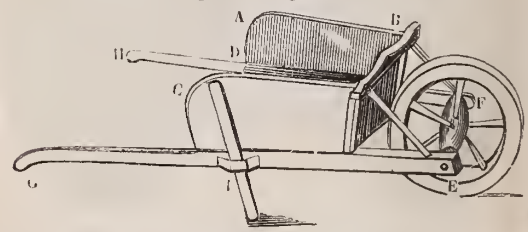


Fig. 640. — Brouette.

Voici la proportion d'une brouette légère : d'A en B, $0^{m}.57$; — d'A en C, $0^{m}.57$ en bas et $0^{m}.60$ en haut ; — d'A en D, $0^{m}.32$; — d'E en F, $0^{m}.46$. — Diamètre extérieur de la roue, $0^{m}.51$. — Longueur de G en E, $1^{m}.50$. — Ecartement de G en H, $0^{m}.60$ à l'intérieur. Les planches des côtés sont mobiles et entrent dans les taquets I. On peut augmenter toutes les parties de $0^{m}.03$ à $0^{m}.06$, si on veut une brouette plus grande.

B *Brouette en fer* (fig. 641 et 642). Tout le train est en fonte de fer douce, renforcée aux endroits nécessaires. La caisse est en tôle; on l'attache au train avec des boulons à écrous; les bras sont en bois; ils entrent dans les mortaises *aa* (fig. 642), et peuvent se mettre et se retirer à volonté. La longueur de la caisse, de *b* en *c*, est de $0^{m}.80$; la largeur, de *d* en *f*, de quatre rayons; son diamètre est de $0^{m}.42$; elle est en fer fondu de $0^{m}.15$ d'épaisseur; la jante a $0^{m}.03$ de largeur. Comme on le voit, tout est combiné de manière à faire, autant que possible, porter la charge sur la roue. Son prix est de 40 francs en Angleterre, où elle est en usage pour transporter des terres et autres matériaux.

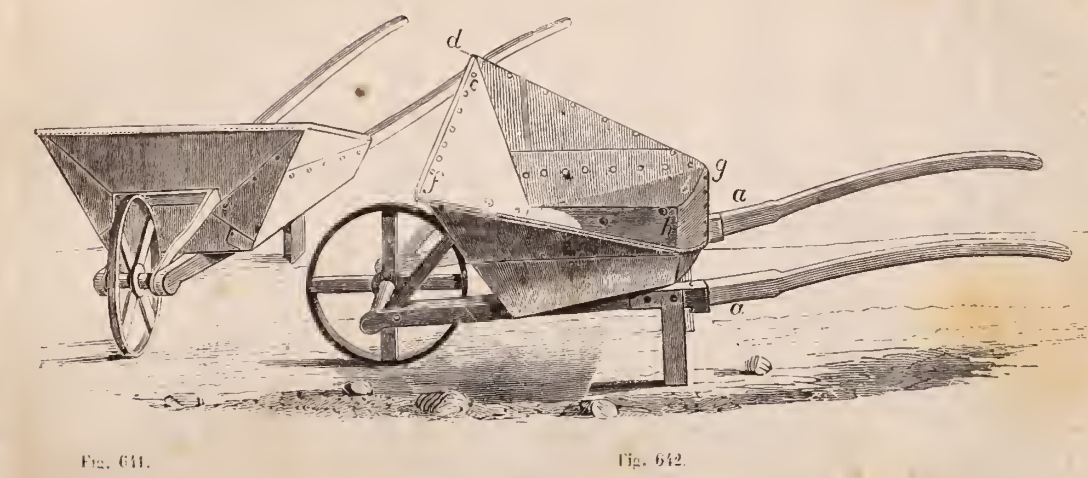


Fig. 641. Fig. 642.

Brouettes en fer.

C. *Brouette-Civière* (fig. 643) Cette brouette est en usage à la villa Patrici, à Rome, en Belgique et dans plusieurs autres localités.

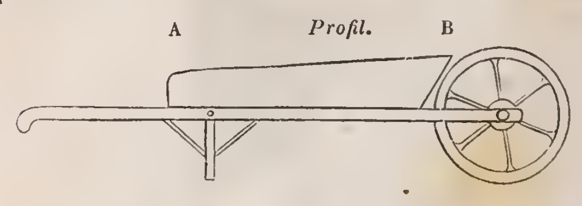


Fig. 643. — Brouette-Civière.

Elle ne diffère des autres que par la dimension de son plancher, fait pour contenir une très-grande quantité des plantes en pots que l'on a besoin de charrier dans les jardins. La longueur du plancher de A en B

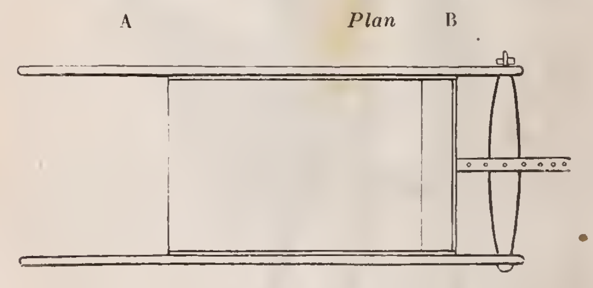


Fig. 644. — Brouette-Civière.

(fig. 644) est de $1^m.15$; sa largeur de B en C est de $0^m.80$. La hauteur des ridelles est de $0^m.13$ en A, et de $0^m.22$ en B. Les bras n'ont que $0^m.65$. Le diamètre de la roue est de $0^m.57$.

D. *Brouette à cornes*, par M. Viard (fig. 645). Cette brouette peut servir à porter de grands paniers plats ou corbeilles remplis de fumier, de paille, de feuilles, etc. Les avant-bras C, qui retiennent les paniers, pouvant s'allonger à volonté, le nombre des paniers est indéterminé; nous en avons vu transporter neuf à la fois. On l'emploie aussi utilement à conduire des claies, des pail-

lassons, des brise-vents, des caisses, des cloches et autres

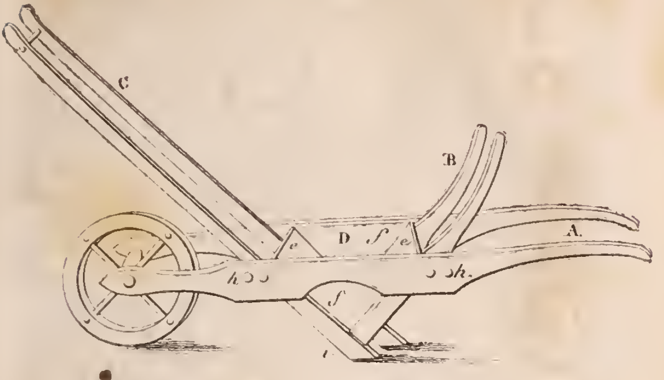


Fig. 645. — Brouette à cornes.

objets de grande dimension. Enfin elle sert à transporter des arbres à haute et basse tige, dont le pied se place au centre D, comme s'ils étaient dans une caisse, et dont les tiges portent sur les avant-bras.

Les deux bras A sont en bois léger, et dégrossis dans les endroits qui n'ont rien à supporter.

B, cornes s'assemblant avec l'extrémité des bras. Des boulons en bois *h* traversent la brouette et empêchent l'écartement des cornes et des avant-bras.

C, avant-bras.

D, caisse de la brouette, formée de deux planches légères *e*, carrées, et de deux autres triangulaires, *f*.

E. *Brouette à civière* pour les fumiers, les paillons, feuilles, legumes, etc. (fig. 646).



Fig. 646. — Brouette à civière.

F. *Échelle-Brouette* (fig. 647, 648 et 649), pouvant servir à la fois d'échelle simple, d'échelle double et de brouette; elle peut avoir jusqu'à 4^{m} de longueur.

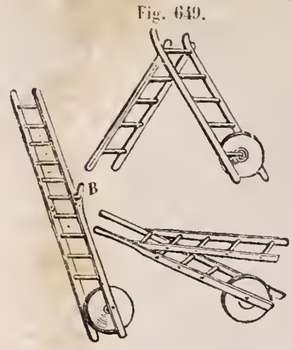


Fig. 649.

Fig. 647. Fig. 648.
Échelles-Brouettes.

Échelle-Brouette, (fig. 647), développée en échelle simple. B, saillie ou excédant de la traverse pour former arrêt lorsque l'échelle-brouette est développée en échelle simple, et pour la soutenir au-dessus de la roue lorsqu'elle sert de brouette (fig. 648.)

Échelle-Brouette relevée en double échelle (fig. 649). Petites joues ajoutées contre les brancards pour abaisser le centre de la roue lorsque l'échelle-brouette sert de brouette.

G. *Brouette jardinière* (fig. 650 à 653). Cette brouette, quoique d'une construction simple et légère, constitue huit appareils divers, qui peuvent fonctionner ensemble ou séparément; ces appareils sont : 1° une brouette-tombereau à bascule; 2° une brouette à civière; 3° un rouleau pour tasser le sol des plates-bandes et des planches de semis; 4° une ratissoire à allées; 5° un râteau; 6° un arrosoir; 7° une échelle double; 8° une échelle simple.

Le rouleau qui lui sert de roue fait qu'elle ne peut pas verser comme la brouette à une roue, et qu'elle donne moins de fatigue à celui qui la mène, puisqu'il n'a pas besoin de se préoccuper de la maintenir en équilibre. Elle ne fait point d'ornières dans les jardins, et affermit au contraire les allées et les gazons.

Le tombereau est disposé de manière que les neuf dixièmes de la charge soient pour le rouleau, en sorte qu'un enfant de douze ans peut facilement mener la brouette chargée. Ce tombereau se vide en lui faisant faire la bascule.

En ôtant un seul boulon, on enlève le tombereau et on a une brouette à civière.

La ratissoire sert de pieds à la brouette; son fer, placé

obliquement, coupe bien les racines; le râteau qui suit par derrière ramasse les grosses herbes, que l'on jette à mesure dans le tombereau.

On peut ôter facilement la ratissoire et le râteau; cela se fait en enlevant son boulon.

Il ne reste alors que la brouette à civière, qui, à demi déployée, forme une échelle double (fig. 651) dont l'écartement est maintenu par une tringle; déployée entièrement, elle présente une échelle simple de 4^{m} de hauteur (fig. 652).

La brouette jardinière et les différentes pièces qui la composent sont représentées d'une manière très-exacte dans les fig. 650 à 653; il sera facile de la faire exécuter d'après le dessin.

L'échelle de proportion est de $0^{m}.05$ par mètre.

La légende suivante servira d'ailleurs à en faire connaître tous les détails.

A Rouleau servant de roue à la brouette.
B Axe du rouleau.
C Tombereau à basculé.
D Axe du tombereau.
E Lignes de points indiquant la position du tombereau lorsqu'on le fait basculer pour le vider.

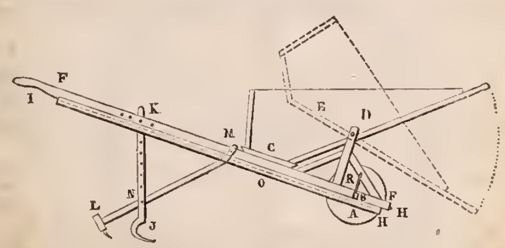


Fig. 650. — Vue générale de la brouette jardinière.

FF Train de la brouette, formant une brouette à civière lorsqu'on a enlevé le tombereau, et formant les échelles lorsqu'on a ôté la charrue à ratisser.
G Boulon unissant les deux parties du train.
HH Pointes de fer pour fixer en terre l'échelle double et l'échelle simple.
I Mancherons de la brouette.
J Charrue à ratisser (fig. 653).
K Mortaises servant à fixer les tiges de la charrue au moyen de clavettes. Ces mortaises sont percées de plusieurs trous, pour donner ou ôter à volonté du fer à la charrue.
L Râteau (fig. 653).
M Boulon servant à fixer le râteau.

N Boulons à écrou servant à fixer la charrue avec le râteau.
O Arrosoir qui est placé au fond du tombereau et qui se ferme à volonté au moyen d'une soupape.

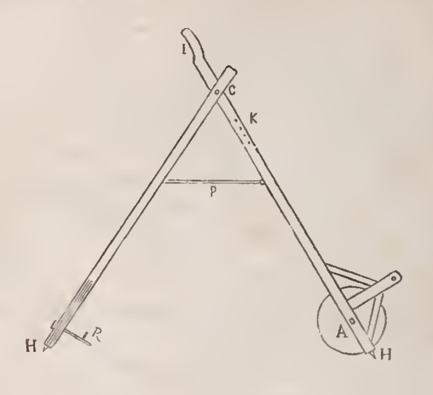


Fig. 651. — Échelle double.

P Tringle servant à tenir l'écartement de l'échelle double.
R Tiges tournant dans le train, et servant, au moyen d'une

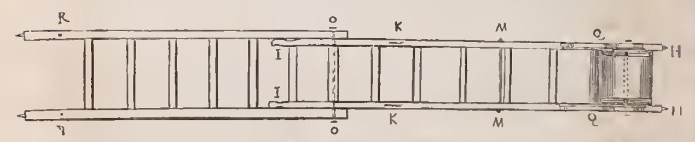


Fig. 652. — Échelle simple.

clavette qui les traverse, à fixer ensemble les deux parties du train qui forment l'échelle double. Ces tiges servent aussi à tenir l'échelle simple écartée du mur, pour ne pas abîmer les espaliers.

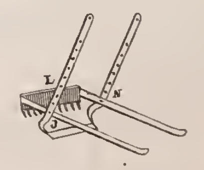


Fig. 653. — Râteau-Brouette.

II Les mancherons servent d'arcs-boutants sur un échelon pour tenir solidement l'échelle simple ouverte.
QQ Décrottoir en fer du rouleau. (Lorsqu'on applique l'échelle simple pour s'en servir, le rouleau est en bas).
RR Extrémités des tiges qui servent à ménager les espaliers lorsqu'on applique l'échelle sur les murs.
NN Boulons à écrou servant à fixer la ratissoire au râteau.

On peut faire exécuter la brouette jardinière pour 80 fr., c'est-à-dire pour moins de moitié de ce que coûteraient séparément les instruments qui la composent.

H. *Roues en fonte.* On a construit des roues de brouette en fonte (fig. 684) fondues en coquille et d'un seul jet. Ces roues offrent un double avantage : économie et solidité. MM. Grebef et C[ie], de Denain (Nord), avaient envoyé à l'Exposition des modèles de roues de ce genre. Une lame de fonte double les rayons et les jantes. La roue de brouette comporte un essieu et deux boîtes pour l'adapter aux brancards. Elle a $0^{m}.20$ de rayon, pèse 25 kil., et coûte 28 fr.

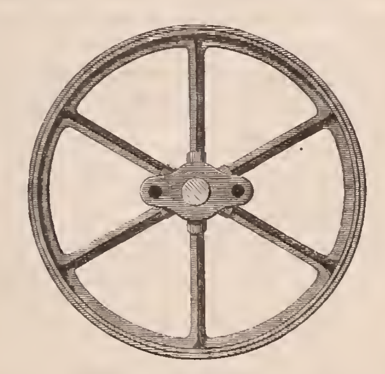


Fig. 654. — Roue de brouette en fonte coulée d'un seul jet, de M. Grebef.

Cette roue est d'un excellent usage. Dans le Nord, elle est déjà depuis assez longtemps connue; mais elle ne s'est pas encore répandue dans le reste de la France. Les personnes qui l'ont adoptée en sont, en général, très-satisfaites.

I. *Diable pour débusquer les arbres abattus dans les*

bois ou les bosquets des parcs (fig. 655). La construction de ce diable est simple et peu dispendieuse. La longueur de la flèche est de 2^m^.60; celle de l'essieu, de



Fig. 655. — Diable.

1^{m}.63, et son diamètre a 0^{m}.17. Le support fixé à l'essieu, auquel on assujettit au moyen de fortes chevilles la pièce de bois à enlever, est long de 0^{m}.63 et large de 0^{m}.17. Les roues sont en bois plein; elles ont 0^{m}.40 de diamètre et 0^{m}.14 d'épaisseur.

Toutes les pièces de cet instrument de transport sont en bois; on peut lui donner plus de résistance en couvrant le support d'une plaque de fer, quand on a beaucoup d'arbres abattus à débusquer.

J. *Diable à dos renversé* (fig 656), extrêmement commode pour transporter de moyennes caisses d'orangers

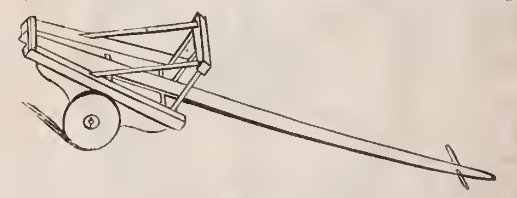


Fig. 656. — Diable à dos renversé.

et autres plantes de serre. On couche la caisse obliquement, en ayant soin de diriger la tête de la plante au-dessus du timon; on peut ainsi manœuvrer dans tous les sens et passer par des portes très-basses, ce qui serait impossible si la plante était debout. Ce diable, ordinairement traîné par des hommes, peut être traîné aussi par un cheval.

K. *Diable* ou *Chariot à quatre roues* (fig. 657), propre au transport des plantes qui ont besoin de fortes

caisses. Il offre une grande sécurité pour les hommes et les animaux qui le traînent en même temps que pour les arbres et les caisses qu'il porte.

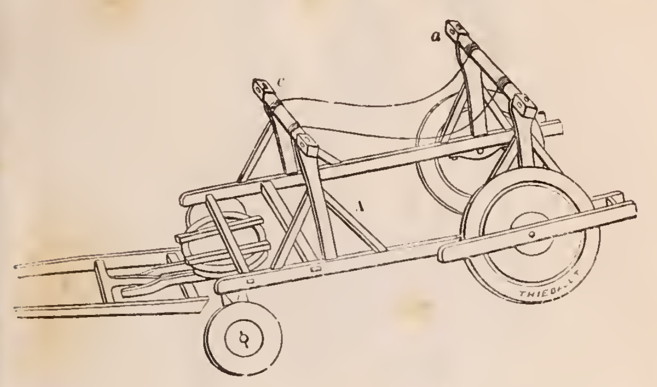


Fig. 657. — Diable à quatre roues.

Pour s'en servir, on ôte le treuil *a* et la traverse postérieure. On recule le diable contre l'oranger, jusqu'à ce que la caisse soit engagée jusqu'en A. Alors on déroule les chaînes du treuil *c* et on les fait passer sous la caisse; on replace le treuil *a*, on y attache l'autre bout des chaînes; on tourne les deux treuils également; la caisse se lève et se trouve suspendue sur les deux chaînes. L'arbre se soutient verticalement, et le mouvement de la marche est si doux, que des orangers peuvent voyager ainsi pendant plusieurs jours sans être fatigués.

§ 4. — *Crues.*

A. *Grue* ou *Pied de chèvre* (fig. 658). Cet instrument, que M. Viard a simplifié, n'est pas aussi répandu dans les jardins qu'il devrait l'être, car on ne peut rencaisser convenablement et avec facilité, sans son secours, des arbrisseaux même d'une médiocre proportion. Il sert aussi à enlever des arbres que l'on veut déplanter.

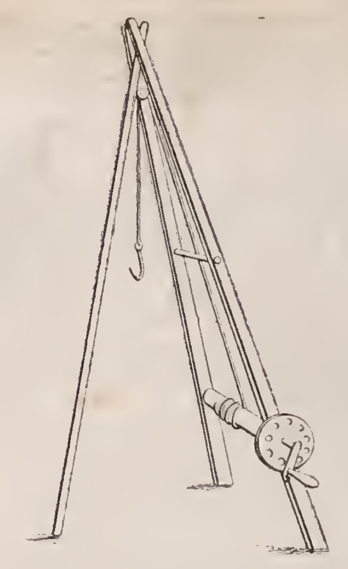


Fig. 658. — Grue.

B. *Grue à encaisser les gros orangers* (fig. 659). Il y a plusieurs sortes de grues propres à cet usage ; mais celle-ci est la plus simple, et peut les remplacer toutes si on lui donne des proportions convenables. La plupart des grues sont montées sur des roues que nous jugeons inutiles ; car il est plus simple et moins dangereux d'amener l'oranger sous la grue, lorsqu'elle est montée, que de mener la grue montée au-dessus de l'oranger. Toutes les pièces de cette grue s'ajustent au moyen de mortaises et se fixent avec des boutons en fer, de sorte qu'on peut la monter et la démonter avec la plus grande facilité. AA, traverse munie de quatre poulies en cuivre, une à chaque extrémité en *aa*, et deux en *bb*. BB, corde dont la grosseur doit être en raison du poids de l'oranger ; elles sont attachées par un bout à un treuil *cc*, sur lequel elles s'enroulent ; les autres bouts, après avoir été ajustés sur les poulies *a* et *b*, passent chacun par un trou *d* au travers de la traverse A, et descendent en passant au milieu des branches de l'o-

ranger, jusque sur son tronc, autour duquel on les fixe

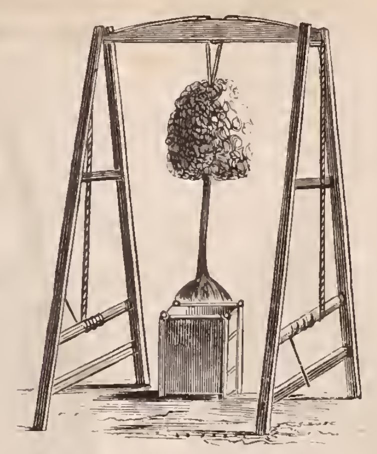


Fig. 659. — Grue pour les orangers.

solidement, après avoir enveloppé le tronc lui-même d'une motte ou d'un léger paillasson. Si la caisse est mauvaise, on la brise; autrement on dégage la motte suivant l'usage; puis on tourne les treuils, et l'arbre s'enlève verticalement avec sa motte.

§ 5. — *Pots pour transporter les fraises.*

La culture du fraisier a pris depuis longtemps déjà une grande extension en Provence. C'est ainsi qu'à Hyères toutes les surfaces susceptibles d'être arrosées et couvertes d'orangers, de pêchers, de mûriers, forment d'immenses champs de fraisiers, qui, dès la fin de mars, commencent à mûrir leurs fruits sous le couvert de ces arbres. C'est surtout la variété dite *fraise de Montreuil* qui est ainsi cultivée et dont la récolte se prolonge jusqu'aux premiers jours de juin.

C'est Marseille qui est le principal centre de consommation de ce produit. Mais une difficulté s'est présentée au début de cette culture pour le transport de ces fruits de leur point de production au lieu de consommation,

difficulté résultant surtout de la chaleur de cette contrée et de la facilité avec laquelle les fraises fermentent. C'est alors qu'on a imaginé d'emballer ces fraises dans

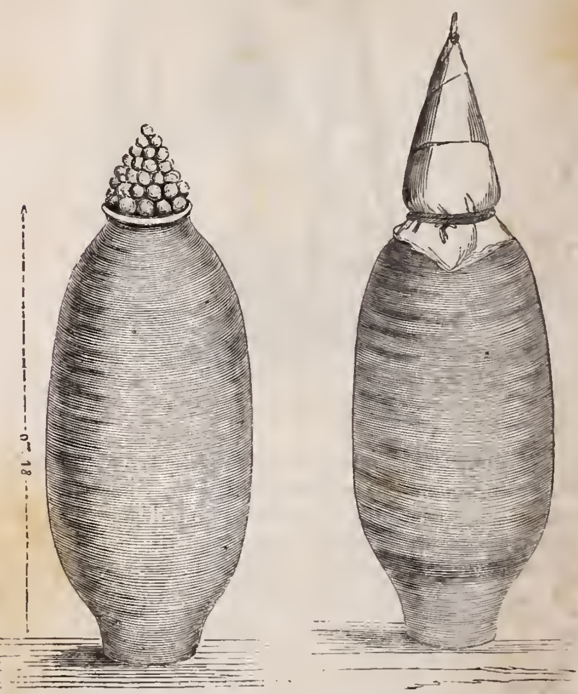


Fig. 660.
Vase pour le transport des fraises en Provence.

Fig. 661.
Vase pour le transport des fraises recouvert de son cornet.

des vases en terre cuite très-poreuse et analogue à celle employée pour les vases destinés à rafraîchir l'eau, que l'on connaît sous le nom d'*alcarazas*. Ces vases, dont la capacité est de 1 litre environ, offrent la forme indiquée par la fig. 660.. On les fabrique dans le voisinage des localités où la culture des fraisiers s'est établie. Ils sont livrés aux cultivateurs à raison de 20 fr. le mille. Les fraises étant placées dans ces vases, comme le montre la figure, on ferme les vases en les coiffant d'un cor-

net de fort papier fixé au sommet au moyen d'une ligature (fig. 661); puis on les couche dans de grands paniers par lits alternatifs séparés par de la litière.

Ainsi emballées, les fraises voyagent pendant un jour et une nuit, et souvent plus, avant d'arriver sur les marchés de Marseille, et nous les y avons vues aussi fraîches que si l'on venait de les cueillir; ce qu'il faut attribuer en grande partie, selon nous, à la nature du vase qui les renferme et dont la porosité détermine un refroidissement qui empêche la fermentation.

Nous avons cru devoir appeler sur ce fait l'attention des cultivateurs qui envoient des fraises de points très-éloignés sur les marchés de Paris, et qui éprouvent souvent des pertes notables par suite de l'altération qu'elles éprouvent pendant leur trajet.

CHAPITRE XVI.

INSTRUMENTS DIVERS.

Nous donnerons dans ce chapitre la description des outils dont les gravures nous sont parvenues après l'impression des chapitres antérieurs.

A. *Hache-Marteau.* Cet instrument (fig. 662), fabriqué par M. Arnheiter, est destiné à l'application des

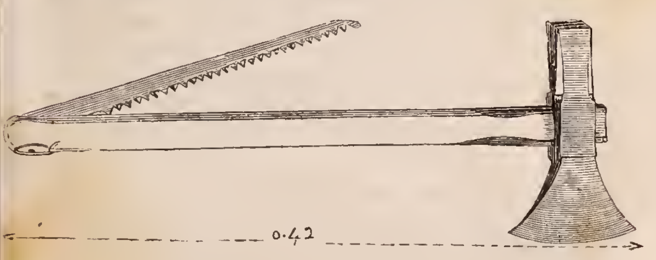


Fig. 662. — Hache-Marteau.

marques sur les arbres. La tête du marteau est assez large pour qu'on puisse y graver toutes les lettres qu'on

veut appliquer. La hache et la scie permettent de couper des branches ou de faire des entailles, selon les nécessités d'une visite. La hache-marteau est fixée à clavette. La scie à double dent se ferme dans le manche; elle est montée à mouche, pour qu'elle ne puisse se renverser en arrière quand elle est ouverte dans le prolongement du manche.

B. *Herse à allées* (fig. 663). On lui donne une dimension proportionnée à la largeur des allées du jardin à herser. Celle qui nous a été communiquée par l'inventeur, M. Delorme, a 1 mètre; elle était destinée à un très-grand jardin. Le timon *a*, long de $2^{m}.30$, est attaché à une barre *b*, tournant par des broches en fer dans les battants *c*, *c*; les traverses *d*, *d*, *e*, sont à $0^{m}.25$ de distance l'une de l'autre, et la traverse *e* à $0^{m}.16$ du râteau *g*. Ce râteau *g*, garni de dents de fer longues de $0^{m}.16$ placées à $0^{m}.06$ les unes des autres, est mobile et s'attache par de petites barres à la traverse *e*, au moyen de deux taquets dans lesquels on les fixe par deux broches de fer attachées à des ficelles. Les autres traverses sont garnies de dents de même longueur, mais en bois, et à $0^{m}.11$ les unes des autres. Cette herse nous paraît très-bonne pour *brouiller* et *retirer* les allées ratissées à la charrue. Si on ôte le râteau à dents de fer, elle est aussi très-convenable pour herser les gazons. Partout où il y a des points sur les barres, il doit y avoir des dents de fer. Les dents des barres *a* brouillent et les dents des barres *b* retirent. Toutes les barres sont en bois.

Fig. 663.
Herse à allées.

C. *Couteau à décaisser* (fig. 664). Quand un arbre est depuis un certain temps dans une caisse et quand la surface intérieure du bois est pourrie, ses racines font corps avec le bois et ont besoin d'en être détachées au moyen d'un instrument tranchant; le couteau (fig. 664), remplit parfaitement ce but. On peut en construire de différentes proportions; le modèle que nous

proposons à $0^{m}.40$ de longueur; la lame, qui a $0^{m}.04$



Fig. 664. — Couteau à décaisser.

de largeur et $0^{m}.005$ d'épaisseur au milieu, doit toujours dépasser de $0^{m}.08$ à $0^{m}.11$ la hauteur de la caisse. Ce couteau est tranchant dans toutes ses parties. Le manche, qui est en bois, a $0^{m}.25$.

D. *Couteau à décaisser* (fig. 665 et 666). C'est une modification à celui que représente la fig. 664.



Fig. 665. — Couteau à décaisser.



Fig. 666. — Coupe du couteau à décaisser.

La fig. 666 représente la coupe. La longueur de la lame est de $0^{m}.56$, sa plus grande largeur de $0^{m}.06$, et sa largeur inférieure de $0^{m}.20$; le manche a $0^{m}.10$, et la traverse ou coude $0^{m}.07$.

E. *Crochet pour porter les caisses* (fig. 667). C'est l'un des quatre crochets dont on se sert pour porter des caisses qui n'excèdent pas la charge de deux hommes. On a deux brancards ou forts bâtons équarris au milieu, à chacun desquels on suspend deux crochets par A; on approche les brancards contre deux côtés opposés de la caisse; les mentonnières à dents B s'engagent dessous, et on enlève.

A

B

Fig. 667. Crochet pour porter les caisses.

F. *Couteau à rempoter* (fig. 668). Il a près de $0^{m}.40$,

savoir : $0^{m}.23$ pour la lame, $0^{m}.12$ pour le manche,



Fig. 668. — Couteau à rempoter.

et $0^{m}.05$, pour le crochet jusqu'au coude ; le crochet, à partir du coude, a $0^{m}.06$ et $0^{m}.03$ de largeur dans le développement des dents. On doit ce couteau à M. Verdier, cultivateur de rosiers.

G. *Fouloir à rempoter* (fig. 669). C'est un bout de bran-

a *b*

Fig. 669. — Fouloir à rempoter.

che droite, de $0^{m}.30$ à $0^{m}.40$ et de $0^{m}.02$ à $0^{m}.03$ de grosseur ; un des bouts est aplati des deux côtés, comme on le voit de *a* en *b*.

H. *Sonde horticole* (fig. 670). Cet instrument, long de 1 mètre sur $0^{m}.01$ de diamètre, muni par le haut d'une poignée en bois ou en fer de $0^{m}.15$, a la forme d'une vrille en fer. La partie creuse peut avoir $0^{m}.16$ de largeur ; elle doit être assez solide pour résister aux pierres et aux racines qu'elle peut rencontrer. Le bout est terminé en pointe ou en sifflet ; sa forme générale est celle d'une tarière ou d'une sonde comme celles dont se servent les employés de l'octroi.

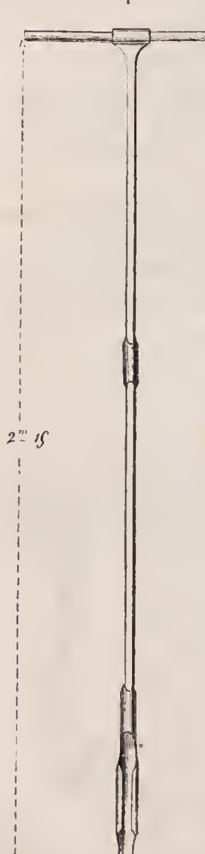


Fig. 670. — Sonde horticole.

Cet instrument est très-utile

pour sonder la terre des massifs de bruyère, les caisses contenant des camellias, des orangers, etc. Il suffit de l'enfoncer en lui faisant subir un mouvement de torsion, et de le retirer ensuite, pour ramener la terre et s'assurer si les plantes sont mouillées à fond, ce qu'il était difficile jusqu'ici de vérifier d'une manière certaine.

I. *Couteau à herboriser* (fig. 671). — La forme et la

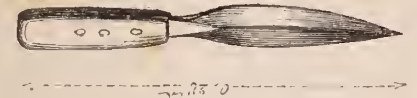


Fig. 671. — Couteau à herboriser.

force de la lame permettent de s'en servir pour enlever les racines des plantes sauvages sans les endommager.

J. *Sécateur coupe-gazon* (fig. 672). — Ce ciseau à

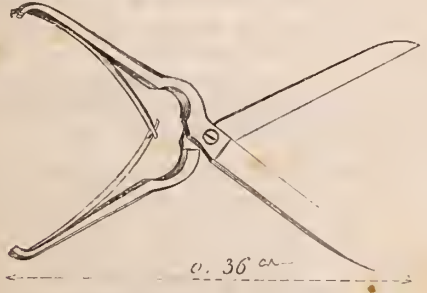


Fig. 672. — Sécateur coupe-gazon.

ressort est extrêmement commode pour tondre les bordures délicates, les gazons et les arbustes.

K. *Pince à plomber les arbres et les arbustes* (fig. 673).

0.18



Fig. 673. — Pince à plomber les arbres et les arbustes.

Lorsqu'on fait un choix d'arbres ou d'arbustes chez un pépiniériste, on n'a pas toujours la garantie qu'on recevra réellement les sujets qu'on a désignés. La petite pince dont nous donnons ici le dessin permet de placer un plomb marqué au-dessus du nœud d'une ficelle ou d'un cordon qu'on n'enlèvera qu'après vérification. C'est une pince ordinaire, qu'on peut mettre dans sa poche, et qui porte à son extrémité deux cachets mobiles *a* et *b*, sur lesquels sont gravés les lettres, chiffres ou signes qu'on veut choisir. On peut employer une série de numéros. A mesure que des acquisitions sont faites dans un jardin ou dans une pépinière, on est assuré, au moyen de cette mise sous plomb, analogue à celle que fait la douane, qu'aucune erreur ne sera commise.

Fig. 674. — Canne de l'horticulteur.

L. *Canne de l'horticulteur et du botaniste* (fig. 674). — En dévissant la pomme de cette canne, on peut y adapter tous les outils munis d'un pas de vis à cet effet; on peut aussi atteindre avec ces instruments à toutes les hauteurs désirables, en vissant deux ou plusieurs de ces cannes l'une au bout de l'autre.

M. *Manche court à vis* (fig. 675). — En adoptant le même pas de vis pour tous les instruments,

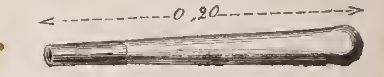


Fig. 675. — Manche court à vis.

et le même également pour les deux bouts de la canne et pour le manche court, l'emploi en est rendu plus facile; on peut, en effet, renfermer dans une boîte peu volumineuse et très-portative tout un assortiment de ces outils propres à l'horticulture. S'agit-il d'une herborisation, ceux de ces instruments dont on a besoin peuvent être réunis dans une trousse, tandis que la canne servira de bâton de voyage au botaniste, et que tous les

outils de la trousse peuvent être, au besoin, vissés au manche court.

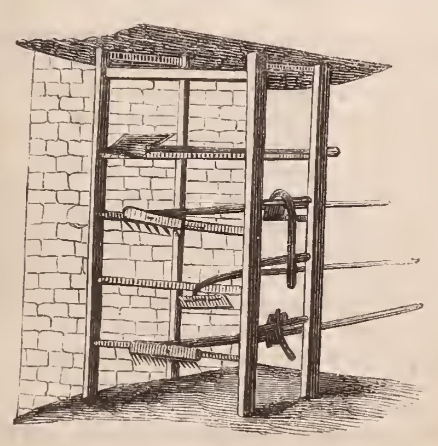

Fig. 676.
Crochet à fumier.

N. *Crochet* pour les fumiers (fig. 676). Il est très-commode pour traîner le fumier hors de l'écurie, pour en décharger les voitures, ainsi que pour démolir les vieilles couches.


Fig. 677.
Curette en bois.

O. *Curette en bois* (fig. 677) pour gratter la terre qui se trouve sur les outils et les tenir en bon état de propreté. Ce soin est indispensable pour les bêches, avec lesquelles on ne peut travailler facilement quand elles sont rouillées. On lui donne $0^{m}.16$ de longueur.

P. *Hangar pour outils de jardinage* (fig. 678). Il est destiné à être placé contre une muraille; il a $2^{m}.30$ de hauteur et 1^{m} de largeur en tous sens. On place


Fig. 678. — Hangar pour outils de jardinage.

par ordre sur les côtés les outils à manches longs, tels que bêches, ratissoires, râteaux. Les pioches, les houes et les binettes s'accrochent aux barres de devant. La

partie supérieure sert encore à poser une pile de paillassons.

Q. *Persillère hollandaise* (fig. 679 et 679 *bis*). Cet ustensile, employé par les maraîchers hollandais pour obtenir du persil frais pendant tous les mois d'hiver, est un vase en poterie ayant la forme d'un cône tronqué, fermé à la base, ouvert au sommet, mesurant de $0^m.30$ de hauteur à $0^m.50$ de diamètre inférieurement et $0^m.20$ d'ouverture. Il est percé de 91 trous d'un diamètre de $0^m.035$, et dans lesquels on repique le plant de persil. A cet effet, on sème très-clair en pleine terre, au commencement de mars, et vers le mois de septembre ou d'octobre on remplit le vase de terre, et dans chaque trou on repique deux pieds de persil. Lorsque le mauvais temps est arrivé, on rentre la persillère dans un coin de la cuisine assez éclairé pour ne pas amener l'étiolement des feuilles, et chaque fois que la cuisinière a besoin de persil, elle le coupe sur place à un ou deux trous, suivant le besoin de la consommation. Au bout de quelques semaines le persil coupé repousse de nouvelles feuilles, et on obtient ainsi une provision suffisante pour un ménage, pendant toute la mauvaise saison. Nous devons la connaissance de cet ustensile à M. Masson, jardinier en chef de la Société d'horticulture de Paris.

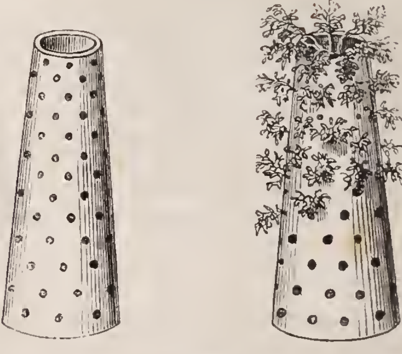


Fig. 679. Fig. 679 *bis*.
Persillère hollandaise.

R. *Boîte à exposer les fleurs coupées.* Cette boîte



Fig. 680. — Boîte à exposer les fleurs.

(fig. 680) se compose d'un coffre légèrement incliné en avant et de tubes cylindriques en zinc (fig. 682) munis à leur base d'un rebord assez large qui permet de les fixer sur le fond de la boîte, soit avec des vis, soit simplement avec des clous, comme dans la figure 681.

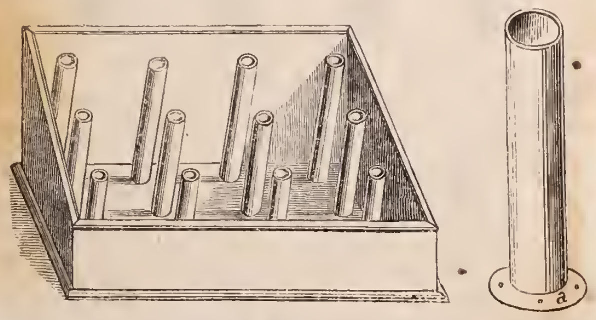


Fig. 681.
Intérieur de la boîte à exposer les fleurs.

Fig. 682.
Détail de la boîte.

Ces tubes remplis d'eau, et la boîte fermée par un couvercle percé d'ouvertures qui correspondent à chaque tube, on y place le pédoncule des fleurs, qui portent ainsi à plat sur la surface de la boîte, peinte couleur de bois, afin de faire ressortir le coloris des fleurs. Cet appareil permet de faire voyager à une assez grande distance les fleurs coupées pour les expositions. On les

couvre alors d'un second couvercle qui les protége de la poussière ou de l'ardeur des rayons solaires.

S. *Pince de treillageur* (fig. 683 et 684). Cet in-

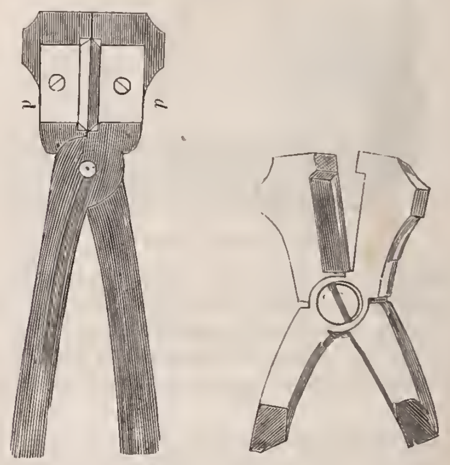


Fig. 683. Fig. 684.
Pince de treillageur.

strument a 0m.22 de longueur; le bord pinçant *n* (fig. 683) est muni d'aspérités, afin que le fil de fer ne puisse glisser lorsqu'on fait la pesée; le centre est évidé; mais ce vide est masqué par deux lames d'acier *p p* fixées par des vis sur les côtés de la pince, et destinées à couper le fil de fer quand le nœud est fait; ces lames sont taillées en biseau, de manière que leur tranchant rentre de 0m.002; par cette ingénieuse combinaison il est impossible de couper le fil de fer trop près du nœud, comme cela arrive avec les tenailles ordinaires. La fig. 684 représente la même pince, ouverte et vue du côté opposé.

T. *Pince de treillageur* (fig. 685). Cette pince n'est pas non plus une nouveauté. Au bout de l'une des branches A est un pied de biche qui, au moyen d'une pesée, sert à arracher les clous; l'autre branche B se termine par un ciseau que l'on insinue

entre deux planches clouées, et qui, également au moyen d'une pesée, sert à les séparer.



Fig. 685. — Pince de treillageur.

U. *Rabot* (fig. 686) pour niveler les terres nouvellement remuées, étendre le sable sur les allées, etc.



Fig. 686. — Rabot.

V. *Rabot* (fig. 687), pour étendre, ramasser ou égaliser

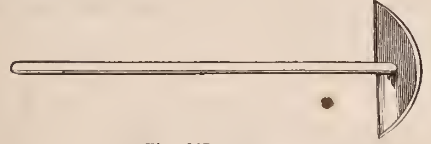


Fig. 687. — Rabot.

la terre ou le sable des allées : c'est une planche de 0m.40 à 0m.50, coupée en segment de cercle, et fixée perpendiculairement au bout d'un manche de 2m. Il est aussi très-commode pour ramasser ou remuer les grains que l'on veut sécher ou mêler.

W. *Panier à palisser* (fig. 688). Il est en osier, semi-circulaire, léger; le jardinier l'attache à son corps, au moyen de deux courroies; il y place des clous, des loques, des tenailles et un marteau.

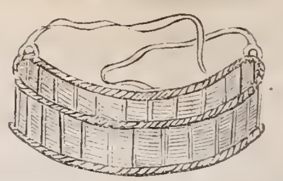


Fig. 688. — Panier à palisser.

X. *Paniers à claire-voie* (fig. 689, 690, 691). Ces



Fig. 689. Fig. 690. Fig. 691.
Paniers à claire-voie.

paniers, employés particulièrement par l'administration des forêts pour recevoir des semis, sont formés de quatre montants qui se réunissent dans le fond, où ils sont arrêtés par un œil en natte. Ces montants redressés, on en amincit les extrémités, pour les entrelacer dans le cercle ou cordon supérieur, que l'on a soin de corder pour le rendre plus solide. Lorsque les paniers sont un peu grands, on ajoute au milieu, en A, un cordon destiné à maintenir la terre. Ces paniers peuvent avoir de $0^{m}.10$ à $0^{m}.20$ de hauteur, avec un diamètre proportionné à leur profondeur.

Y. *Parasoleils* (fig. 692, 693, 694 et 695). Le pa-

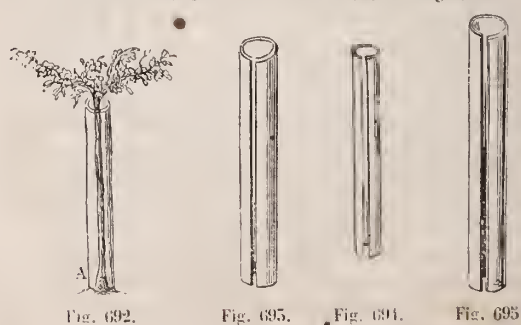


Fig. 692. Fig. 693. Fig. 694. Fig. 695.
Parasoleils.

rasoleil a pour but de préserver le pied des jeunes arbres de l'ardeur des rayons solaires et de les garantir aussi de l'action des gelées. La fig. 692 représente un arbre dont le tronc A est muni de son parasoleil, qui n'est autre chose qu'un tube d'écorce de tilleul (fig. 693). Pour enlever ces tubes, on fait au moment où la séve est en pleine activité, au bas et au sommet de la branche ou de l'arbre, une incision circulaire et une incision longitudinale, et au moyen d'une palette en bois ou d'une serpette on sépare l'écorce du bois d'une seule pièce (fig. 694 et 695).



Fig. 696.
Support pour les potirons.

Z. *Support pour les potirons, giraumons, citrouilles*, etc. Il a pour but de les empêcher de poser sur la terre même dans les sols humides. Il doit avoir environ $0^{m}.38$ de diamètre et être construit solidement en osier (fig. 696).

AA. *Tuteur pour œillets et autres plantes* (fig. 697) Le tuteur que nous présentons ici est très-simple; il est très-usité en Normandie; on le fait en général avec de jeunes scions de noisetier ou de châtaignier, sur lesquels on pratique dans la longueur, avec la serpette, des fentes dans lesquelles on fait passer, soit les deux bouts d'un scion de saule fendu dans sa longueur, soit un morceau de copeau. A mesure que les tiges florales se développent, on les passe dans ces sortes d'anneaux; elles ont l'avantage de n'y être pas serrées, comme cela arrive avec les autres ligatures.

Fig. 697.
Tuteur pour œillets.

BB. *Lie-cardon* (fig. 698). Le cardon de Tours est un des plus estimés, parce que ses côtes sont pleines; mais il est très-épineux, et il n'est pas aisé à lier lorsqu'on veut l'entourer de paille pour le faire blanchir. Pour éviter ses piqûres, on

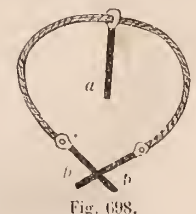


Fig. 698.
Lie-cardon.

prend une corde suffisamment longue pour entourer toutes les feuilles de la plante; on passe la corde dans un œil fait au bout d'un petit bâton *a*, long de 0m.25 à 0m.30, et on fixe deux bâtons semblables *b* aux bouts de la corde. On entoure la base du cardon avec la corde ainsi disposée; un homme tient les deux bâtons *b*, et un autre le bâton *a*, qu'il dirige en dehors du cercle. En soulevant les trois bâtons, on fait glisser la corde en montant, sans s'exposer à être piqué. Lorsque les feuilles maintenues par la corde sont suffisamment rapprochées, on les attache facilement avec deux ou trois liens; après quoi on entoure la touffe de longue paille pour la faire blanchir.

CC. *Carpomètre* (fig. 699). Cet instrument a quelque ressemblance avec ce que l'on appelle dans les arts industriels un compas d'épaisseur; mais il en diffère en beaucoup d'autres points qui le rendent plus propre au service auquel on le destine. Il a 0m.18 de hauteur et

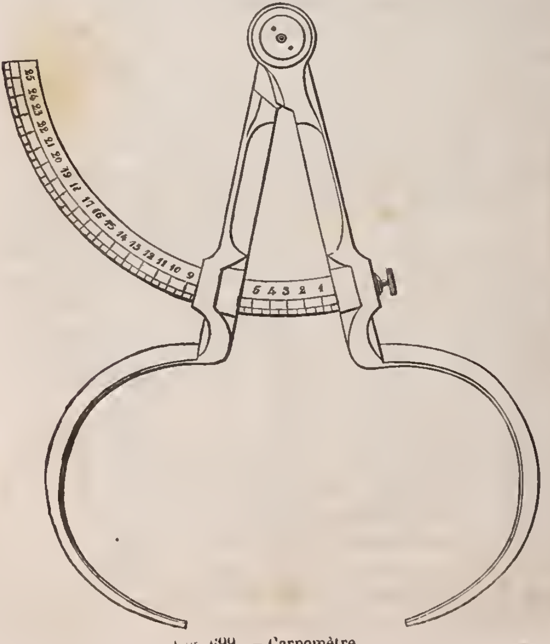


Fig. 699. — Carpomètre.

occupe une largeur de 0m.12 à 0m.14. Il peut mesurer des objets depuis les plus petites épaisseurs jusqu'à un diamètre de 0m.25 avec une exactitude qui va jusqu'au millimètre, précision bien suffisante pour les besoins actuels de l'horticulture. Il se compose, comme les compas ordinaires, de deux branches en laiton, longues de 0m.10, assemblées sur une tête, et terminées dans le bas par deux pointes en fer courbées en arc de cercle qui viennent se toucher exactement par leur pointe au moment où l'instrument est fermé. Sur la branche en laiton de droite est fixé par une vis un quart de cercle gradué en acier, qui passe par une fenêtre percée au travers de l'autre branche, laquelle peut ainsi couler sur cet arc ou être arrêtée à tel point qu'on désire de sa graduation, au moyen d'une petite vis de pression qui la serre sur le quart de cercle. Les divisions gravées sur ce quart de cercle indiquent exactement l'écartement des branches, ou plutôt la distance linéaire et directe qui existe alors entre leurs pointes en acier. Pour mesurer la grosseur d'un fruit, on écarte les branches jusqu'à ce que leurs pointes touchent les deux extrémités opposées de son plus grand diamètre, puis on lit sur l'échelle graduée le chiffre de cet écartement, qui est celui du diamètre de ce fruit. On peut de même mesurer la hauteur.

Cet instrument peut aussi servir à mesurer l'accroissement d'une branche, le diamètre et la hauteur des pots, l'écartement de semis, de plantes, la grosseur des pieux, des échalas, etc.

DD. *Carpomètre Groulon* (fig. 700). Cet instrument

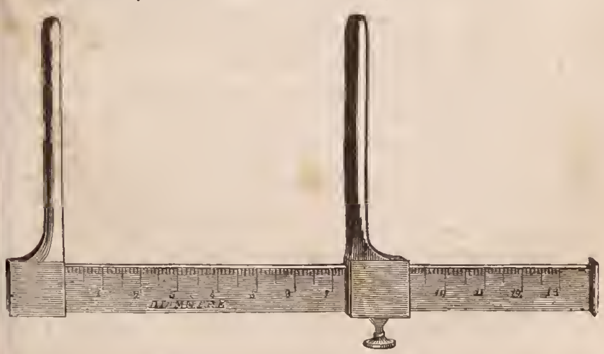


Fig. 700. — Carpomètre de M. Groulon.

(fig. 700), imaginé et construit par M. Groulon, se compose d'une règle graduée, en cuivre ou en melchior, sur laquelle glisse une branche à coulisse, que l'on peut arrêter à volonté au moyen d'une vis de pression. Une autre branche est fixée à l'une de ses extrémités. M. Groulon lui a donné une forme arrondie afin de ne courir aucun risque de blesser les fruits délicats. La seule inspection de la figure fera comprendre l'usage de cet ingénieux petit instrument, qui coûte 6 fr. en cuivre, et 12 fr. en melchior.

EE. *Ruche villageoise* (fig. 701). La ruche est, comme on le sait, le logement dans lequel on place des abeilles; c'est ce que, dans beaucoup de localités, on appelle *panier* ou *vaisseau*. Elle est à l'apiculture ce que la charrue est à l'agriculture : de même que celle-ci doit se modifier selon le mode de culture, la nature du sol, le climat, la force motrice, etc., celle-là doit aussi varier selon le mode de culture, le pays et le climat. Les différentes formes de ruches et les différents systèmes qu'elles comportent ne sauraient donc également convenir partout. Les matières avec lesquelles on les confectionne influent également sur la forme et sur la qualité des ruches.

Une bonne ruche doit être construite de manière à préserver les abeilles de l'influence trop vive du froid et du chaud. Elle doit permettre de faire les récoltes facilement sans détruire les abeilles. Les meilleures ruches sont, dans beaucoup de localités, en paille à calotte ou ruches villageoises, et les ruches à hausses améliorées; puis viennent les ruches en menuiserie à hausses, à rayons et à cadres mobiles, et les ruches à divisions verticales; puis enfin celles en petit bois (osier, viorme, troëne), celles en terre cuite, en tôle, zinc, etc. Ces dernières sont les plus défectueuses.

La ruche à rayons mobiles est, sans contredit, une de celles qui remplissent le mieux les conditions posées par l'apiculture pour constituer une bonne ruche.

On donne le nom de *rayon mobile* à une planchette large de $0^m.20$ à $0^m.25$, taillée en biseau à sa partie inférieur, et armée à ses extrémités de deux montants; cette planchette s'enlève à volonté par le haut ou par les côtés de la ruche. Les Grecs, nos maîtres en apiculture, connaissaient les rayons mobiles et les adaptaient à une ruche très-simple, à la ruche la plus vulgaire. Le *cadre mobile* est une complication du rayon mobile;

c'est un châssis assez souvent divisé en deux par une traverse plus ou moins épaisse. L'invention des cadres mobiles est assez moderne : Huber, Blake et Pokropovich en sont les créateurs ; mais ils les ont employés sous des formes différentes. Huber a inventé les cadres extérieurs ou feuillets; Blake à inventé les cadres intérieurs qui s'enlèvent par le haut, et Pokropovich, des cadres qui s'enlèvent par les côtés. M. Debeauvoys, médecin et apiculteur à Seiche (Maine-et-Loire), a beaucoup contribué à propager en France les cadres de Blake modifiés, et une foule de gens, ignorant l'invention de l'apiculteur américain, appellent système Debeauvoys le système de Blake.



Fig. 701.
Ruche villageoise de M. Hamet.

La ruche villageoise dont nous donnons le dessin est à rayon mobile. Elle a été construite par M. Hamet, secrétaire de la Société centrale d'apiculture, à Paris. Elle est construite en paille. La figure représente un rayon mobile à moitié enlevé.

Cette ruche vaut de 2 fr. 50 à 5 fr.

CHAPITRE XVII.

APPAREILS ET INSTRUMENTS DE PHYSIQUE.

§ 1. — *Méridien et thermomètre.*

A. *Méridien à canon* (fig. 702). Le méridien à canon est un instrument destiné à donner l'heure du midi vrai. L'heure du midi moyen, sur laquelle on règle les horloges, diffère chaque jour de l'heure du midi vrai d'une quantité variable de minutes s'élèvant parfois à vingt minutes. Son prix est très-modique Ce méridien

se place très-facilement dans un jardin, sur un piédes-

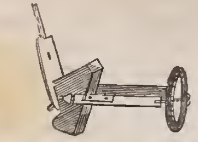


Fig. 702. — Méridien à canon.

tal ou sur une fenêtre, et, lorsque le soleil luit, si on a disposé quelques grains de poudre sur l'apparcil, il avertit par un coup de canon qu'il est midi.

B. *Thermomètre-piquet* (fig. 703 et 704). C'est un instrument destiné à indiquer la température du sol. Imaginé par Regnier, qui a perfectionné un grand nombre d'instruments d'agriculture et de jardinage, il a été reçu avec intérêt lors de son invention ; son utilité continuant à être sentie, nous croyons devoir en donner la figure ; ce qui suit est un extrait du rapport qui en a été fait lors de son apparition :

D

Les savants qui ont voulu suivre avec attention la marche de la nature dans la végétation ont employé des thermomètres pour observer la différence qui existe souvent entre la température de l'atmosphère et celle de la terre, à différentes profondeurs ; mais la fragilité de l'instrument a dû mettre dans ces expériences des obstacles qui seront faciles à vaincre si on veut employer le moyen que nous allons décrire.

B

Description. — *A* (fig. 703), piquet vu à l'extérieur, formé d'un tuyau en bois de chêne d'environ $0^{m}.27$ de longueur.

Fig. 703. Coupe du thermomètre-Piquet.

B, virole conique en laiton, terminée par une pointe d'acier. Cette virole, fixée au tuyau, forme un récipient dans lequel est logée la boule du thermomètre, et cette virole, criblée de petits trous, laisse un passage libre à la communication de la chaleur du sol.

C, couvercle en fer-blanc vernissé, qui recouvre l'orifice du piquet, afin que ni la pluie ni l'air extérieur ne puissent pénétrer dans l'intérieur.

La partie supérieure du piquet est cannelée de petites rayures à l'extérieur, qui présentent des aspérités à la main ce qui permet d'enfoncer l'instrument plus facilement, et tout ce qui entre en terre est noirci au feu pour que le bois ne pourrisse pas.

D, coupe qui donne le développement du thermomètre dans le piquet.

Par cette coupe, on remarquera: 1° que le thermomètre est construit comme les thermomètres à bains ordinaires, mais avec un tube isolé pour recevoir plus promptement les impressions du calorique;

2° Que l'intérieur du piquet est garni vers sa partie supérieure d'une enveloppe de drap épais, afin d'adoucir le frottement du thermomètre quand on l'introduit dans le tuyau;

3° Enfin, qu'une petite boulette de crin au fond de la virole forme un coussinet sur lequel repose le tube du thermomètre.

Par cette disposition, le thermomètre, 1° ne peut pas être cassé, comme cela arriverait s'il était mis à nu dans la terre, puisque le piquet et la virole le garantissent des corps durs qu'il pourrait rencontrer;

2° Il ne peut recevoir que l'action de la température de la terre dans laquelle il est enfoncé, puisque la partie supérieure du piquet est bouchée hermétiquement;

3° Il facilite l'observation, puisqu'on peut le retirer pour le regarder et le remettre aisément sans déranger le piquet. Ainsi, en enfonçant le piquet à une profondeur déterminée, on a justement l'état de température de la terre dans la laquelle ce thermomètre est placé.

Fig. 704. Thermomètre-Piquet.

Cet instrument, bien simple et peu dispendieux, offre aux jardiniers un excellent moyen de régler la chaleur des couches, et de connaître par l'usage celle qui est la plus convenable aux différents légumes qui exigent des soins particuliers.

Le naturaliste aura par son emploi un moyen de plus pour connaître et indiquer les différentes températures qui conviennent le mieux aux différentes plantes.

Le cultivateur pourra connaître le rapport de la température des terres *froides* avec celles qui sont plus productives ; il pourra apprécier la différence qui existe souvent entre la température de l'atmosphère et celle de la terre. Pendant l'hiver, par des froids excessifs, il pourra savoir tout de suite si ses semailles en auront été atteintes d'une manière préjudiciable. On voit qu'il est une infinité de circonstances où le piquet à thermomètre peut être utile à l'agriculture.

CHAPITRE XVIII.

OUTILS TROUVÉS A POMPÉI.

Voici quelques outils en usage chez les horticulteurs de Pompéi; il y a dix-huit cent ans, nous les avons fait dessiner dans la collection du musée de Naples. Tout le monde connaît la charrue antique, si souvent représentée sur des bas-reliefs; mais jamais on n'avait publié les figures des instruments d'horticulture, parce que, leur importance étant moindre, la sculpture ne les avait jamais reproduite. Ces instruments, d'ailleurs, par la nature oxydable du fer, n'avaient pu être conservés, et il a fallu l'événement presque miraculeux de l'ensevelissement de Pompéi pour nous les transmettre dans un état suffisant de conservation.

On verra que la nécessité avait fait choisir des formes tellement simples et si bien combinées, que dix-huit siècles de l'expérience de l'homme n'ont rien changé à ces outils, qui

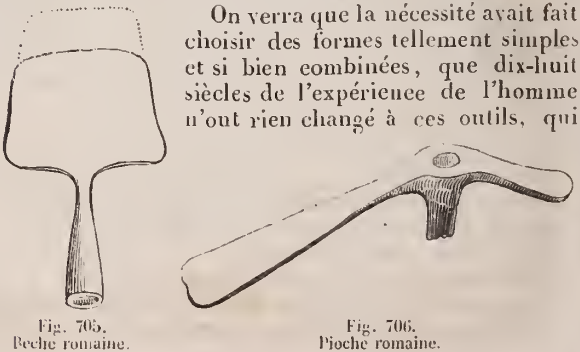


Fig. 705. Beche romaine.

Fig. 706. Pioche romaine.

sont restés en usage dans toutes les parties du monde.

La figure 705 est une bêche qui vraisemblablement est usée, et doit être supposée avoir été primitivement allongée selon la ligne ponctuée. La figure 706 est une pioche à deux taillants. J'en ai vu une qui portait un marteau, et une autre qui n'avait qu'un taillant.

Les fig. 707 et 708 représentent des houes de différentes grandeurs, avec leur coupe prise sur la hauteur.

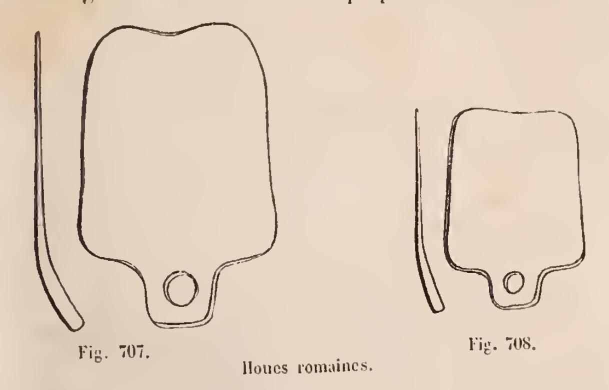


Fig. 707. Fig. 708.
Houes romaines.

La fig. 709 est une sorte de grande pelle en fer. On pouvait néanmoins s'en servir pour bêcher.

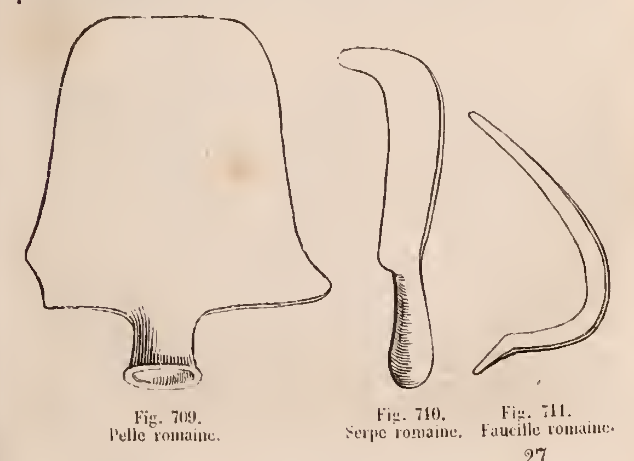
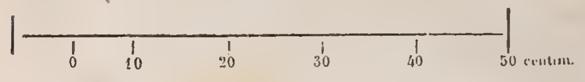


Fig. 709. Pelle romaine.
Fig. 710. Serpe romaine.
Fig. 711. Faucille romaine.

La serpe (fig. 710) a un manche en fer massif, ce qui lui donne plus de poids. La faucille (fig. 711) s'emmanchait avec du bois, comme notre faucille.

L'échelle ci-dessous nous donne la mesure de ces outils.



CHAPITRE XIX.

PIÉGES POUR LES ANIMAUX NUISIBLES.

A. *Piége à loirs* (fig. 712). C'est une espèce de trébuchet établi sur une planche longue de $0^m.30$ à $0^m.40$, et large de $0^m.18$ à $0^m.20$. Son coffre a $0^m.27$ de longueur, $0^m.16$ de largeur dans œuvre, et 0^m 06 de profondeur. Le couvercle ou porte est attaché au bord de derrière par deux charnières, et il déborde le coffre de $0^m.05$ par devant ;

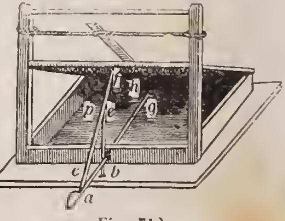


Fig. 712.
Piége à loirs.

il est renforcé en-dessus par 3 tasseaux dont 2 sont cloués sur les bords latéraux, et l'autre sur le devant, à $0^m.06$ du bord, où il sert d'arrêt au ressort qui tient la porte fermée. Deux montants enchâssés dans la planche qui sert de base sont élevés aux deux coins antérieurs du coffre, et joints dans le haut par une barre transversale. Le ressort est semblable à celui dont on se sert pour tendre une scie ordinaire; il se compose de 6 ou 8 tours de ficelle de $0^m.002$ ou $0^m.003$ de diamètre, dont l'ensemble est tors au moyen d'un petit morceau de bois engagé par un bout entre les tours de la ficelle, et que l'on fait mouliner obliquement jusqu'à ce que la résistance soit très grande ; arrivé à ce point, on le replace perpendiculairement à la corde Sa longueur

a dû être calculée de manière que l'autre extrémité soit arrêtée dans sa détente par le tasseau cloué longitudinalement sur la porte dont le dedans est garni, près des côtés et du devant, d'un rang de petits clous aigus, qui affleurent les bords du coffre quand la porte tombe, afin que, si l'animal est pris seulement en partie, il soit percé par ces clous et ne puisse s'échapper. Enfin il y a sur le derrière du coffre une fenêtre grillée pour laisser voir le gibier pris, et par-devant une ouverture étroite pour passer la marchette du *quatre de chiffre* qui tient la porte du piége ouverte.

Le quatre de chiffre est composé de 3 petits morceaux de bois, dont le plus grand (fig. 713), placé horizontalement et ne posant sur rien, s'appelle *marchette ;* le second (fig. 714) se nomme *pivot :* c'est la pièce verticale, contre laquelle les autres font effort; ses deux extrémités sont taillées en biseau : l'inférieure se place dans un petit sillon tracé sur la base du piége, et l'autre dans une coche du *support* (fig. 715). Celui-ci est taillé en biseau par le bas, afin que cette partie puisse s'engager dans l'un des crans du bout de la marchette, quand la coche reçoit le sommet du pivot et qu'il tient la porte ouverte avec sa tête *f*. La partie *g* de la marchette n'est quelquefois qu'une pointe à laquelle on attache un appât ; ici on y a joint une planchette fort mince (fig. 716) dont la légèreté est

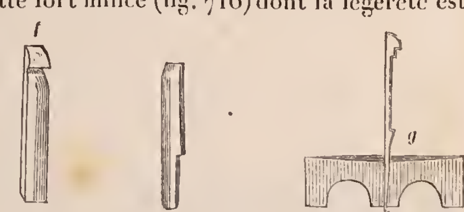


Fig. 713. Fig. 714. Fig. 715. Fig. 716.
Pièces qui composent le quatre de chiffre.

augmentée par deux grandes échancrures qu'on y a pratiquées : cette planchette est fixée à la marchette au moyen d'une rainure à queue d'aronde creusée dans son milieu, dans laquelle la queue de la marchette s'insinue. On pose l'appât sur cette planchette, qui mérite seule le nom de marchette, puisque c'est en marchant dessus,

pour arriver jusqu'à l'appât placé au milieu, que l'animal fait détendre le quatre de chiffre et se trouve pris.

Ce piége à loirs a parfaitement réussi à son inventeur et à tous ceux qui en ont fait usage. On le pend facilement aux treillages ou aux branches des arbres, à l'aide de deux petites cordes. La meilleure amorce à employer est un morceau de lard rôti.

B. *Piége à loirs* (fig. 717). *a*, boîte dans laquelle sont fixés deux montants *b*, réunis par une traverse *c*. *d*, masse de bois de chêne, entaillée en coulisses des deux côtés, de manière que la moitié de chaque montant y joue pour la maintenir d'aplomb quand elle monte ou descend. Cette masse porte à son extrémité un petit anneau où est fixée une corde, qui passe sur une poulie *i* et qui redescend jusqu'à la détente *m*. Cette détente soutient par un bout la masse *d*, et elle est retenue de l'autre par un petit arrêt, dans une coche faite à la marchette *o*, qui porte à son autre extrémité *n* une coche en sens contraire, qui la retient au plancher de l'autre côté de la boîte, où une petite ouverture la laisse pénétrer au moment où on la fixe. Les lignes ponctuées indiquent ces objets dans la boîte.

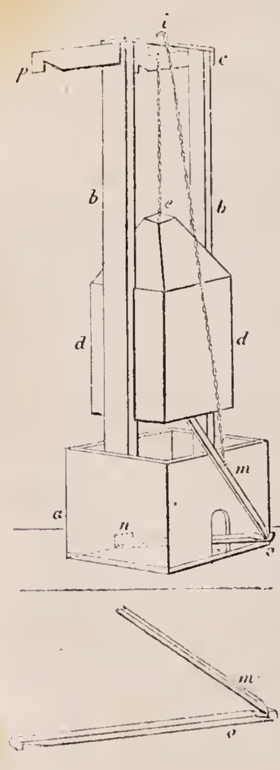


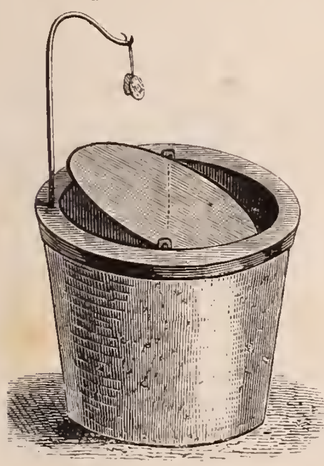
Fig. 717. — Piéges à loirs.

Fig. 718. — Marchette.

Ce piége est destiné à être suspendu par deux bras à encoches *p* au treillage d'un espalier. On place un appât dans le fond de la boîte; l'animal qui vient pour le dévorer s'introduit par l'ou-

verture entre la boîte et la masse; il dérange la marchette *n o* (fig. 718), qui fait sauter la détente *m*; la masse *d* tombe, et son poids arrête l'animal maraudeur. Ce mécanisme a du rapport avec le quatre de chiffre.

C. *Piége à bascule.* Un des meilleurs appareils pour prendre les lérots est la bascule (fig. 719). La vue de cet instrument suffit pour faire comprendre son mécanisme. On le met au pied des espaliers sujets à leurs visites fâcheuses, et contre le tronc ou une grosse branche de l'arbre, afin qu'ils puissent y parvenir sans être obligés de descendre à terre. On l'amorce avec de la viande ou des fruits charnus. Le meilleur appât est un raisin ou une pêche, lorsque ces fruits ne se trouvent pas dans le jardin. Le lérot vient pour manger l'appât; mais le couvercle bascule, et l'animal tombe dans un vase à moitié plein d'eau.


Fig. 719. — Piége à bascule.

D. *Piége à taupes.* Le plus simple consiste en un tube T (fig. 720), percé à l'une de ses extrémités d'une étroite ouverture O, et muni à l'autre d'une soupape

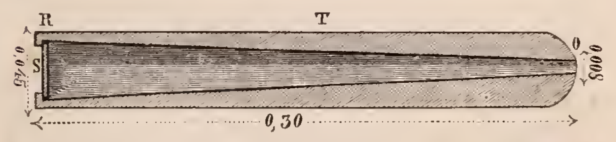


Fig. 720. — Piége à taupes.

S, qui s'ouvre de dehors en dedans. De ce côté, le diamètre intérieur du tube est de $0^{m}.045$, et il va en diminuant progressivement jusqu'à l'autre extrémité, où il n'est plus que de $0^{m}.008$. On dispose ce piége sur le

passage de la taupe ; celle-ci entre facilement en poussant la soupape ; mais ensuite, ne pouvant se retourner, elle ne peut non plus sortir qu'à reculons, et les efforts qu'elle fait ne font que pousser davantage la soupape contre un rebord du tube R, qui l'empêche de s'ouvrir de dedans en dehors. Pour plus de sûreté, on dispose deux de ces piéges en sens inverse, de manière que les petites ouvertures se touchent. On peut même employer un seul tube rétréci au milieu et portant une soupape à chacune de ses extrémités.

E. *Piége à taupes*, fait aussi de bois tendre creusé, et dans les mêmes proportions. Ce piége est composé de deux pièces ou demi-tubes. La figure 721 représente un de ces demi-tubes. La taupe entre par l'ouverture N, arrive à l'anneau P, qui tient à la tige R, le pousse et dégage la marchette S, qui se relève par la force du ressort *t*, placé au-dessous. La marchette, un peu plus longue que le diamètre intérieur, s'arrête comme la fourchette du piége figuré ci-dessus, et la taupe est prise. On place ce piége dans le conduit de la taupe, après avoir préalablement réuni les deux demi-tubes qui doivent être attachés ensemble par un lien quelconque.

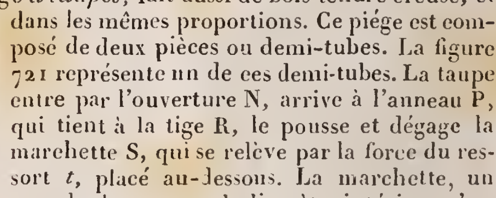


Fig. 721. Piége à taupes

F. *Pince à taupes* (fig. 722). Cette pince est en fer, on

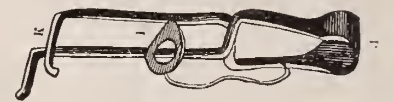


Fig. 722. — Pince à taupes.

la trouve chez les quincailliers. Les deux branches se ferment avec effort par la force du ressort H ; on les tient ouvertes au moyen de la plaque K, vue de face en I. Cette plaque, lorsqu'elle est poussée par la taupe, s'abat, et alors les branches, n'étant plus retenues, se referment et la serrent fortement.

G. *Piége a rats, loirs, belettes.* Les fig. 723 et 724 représentent dans deux positions différentes un piége dont l'inspection suffit pour faire comprendre le mécanisme.

Il en est de même du trébuchet commun ou quatre de chiffre; on peut, en variant ses proportions, s'en servir pour prendre des rats, des loirs, des belettes et d'autres animaux nuisibles aux cultures jardinières.

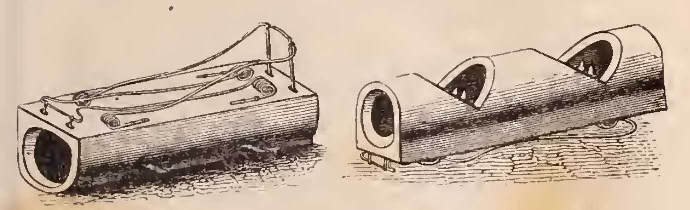


Fig. 723. — Piége. Fig. 724. — Piége.

II. *Piége à courtilières* (fig. 725 et 726). C'est un tube cylindrique, creux à l'intérieur, et à l'un des bouts duquel (en A, fig. 725) est fixée, à l'aide d'un bout de fil de laiton, une petite plaque ou spatule en fer C (fig. 726). Ce tube est fermé, à son extrémité opposée, par un bouchon (B, fig. 725), que l'on peut ôter et remettre à volonté.

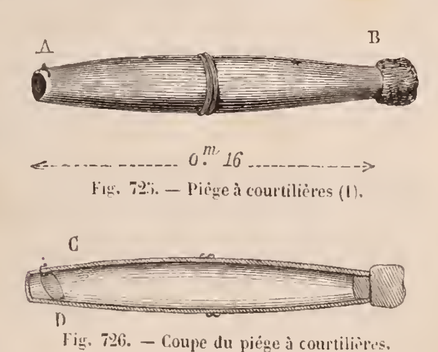


Fig. 725. — Piége à courtilières (1).

Fig. 726. — Coupe du piége à courtilières.

(1) Légende des figures 725 et 726 :
A. Point d'attache de la languette.
B. Bouchon placé à l'extrémité du tube.
On voit aux deux extrémités, comme dans la figure 725, la languette et le bouchon.
C. Languette fermée.
D. Point où la languette vient s'appuyer sur la partie inférieure du tube.
La ligne de points indique la courbe que la languette décrit lorsqu'elle s'ouvre ; elle vient alors s'appliquer contre la partie supérieure du tube.

L'emploi du piége n'est pas moins simple que le piége lui-même. Il suffit de suivre avec le doigt les galeries que tracent les courtilières, jusqu'au point où elles s'enfoncent dans le sol, et de placer le piége à cet endroit même, bien en face de la galerie. On le pose un peu obliquement en ayant soin de tourner en dessus le point d'attache de la languette de manière que cette languette ou spatule puisse s'abaisser par son propre poids jusque sur le côté opposé du tube D (fig. 725), qu'elle ferme ainsi complétement. La mobilité de cette languette doit être assez grande pour qu'elle cède à la moindre pression de l'animal. Elle s'ouvre sous cette pression ; la courtilière pénètre dans le tube; la plaque retombe, et l'insecte se trouve pris, car la languette peut s'ouvrir de dehors en dedans, mais non de dedans en dehors.

Loudon, dans son ouvrage : *Encyclopédie du jardinage*, indique, entre autres instruments indispensables dans un jardin, deux piéges à prendre des hommes. *man-trap.*) Le premier tue roide ; c'est, dit Loudon, un objet de *première nécessité* (absolutely necessary) dans les jardins placés près des grandes villes ; le second, nommé par les Anglais piége charitable par comparaison avec l'autre, ne fait que casser la jambe : tous deux sont fort en usage aux environs de Londres. Nous ne connaissons que l'Angleterre qui possède et emploie, pour la conservation des produits du jardinage, un genre de piége exclusivement destiné à détruire des hommes. Le piége qui donne inévitablement la mort à ceux qui s'y laissent prendre est le plus fréquemment usité ; les Anglais le nomment *common man-trap;* celui qui estropie seulement est regardé comme philanthropique ; il donne aux propriétaires qui s'en contentent une réputation d'humanité ; on le nomme *human man-trap!!!*

QUATRIÈME PARTIE.

COMPOSITION ET ORNEMENTATION DES JARDINS.

CHAPITRE PREMIER.

PARCS OU JARDINS PAYSAGERS.

§ 1. — *Considérations générales.*

Le style des grandes compositions, pour les jardins, a varié d'âge en âge, comme les idées dominantes de chaque siècle. En France, les Francs eurent bientôt laissé tomber dans l'oubli ce que les Romains leur avaient légué de remarquable en ce genre, comme dans toutes les branches de l'art. Le moyen âge dédaigna l'art d'orner de vastes espaces pour en former des jardins publics ou particuliers d'un beau style.

Les jardins ornés ne datent en France que du règne des derniers Valois, à la suite des guerres d'Italie, quand nos rois eurent la malheureuse idée d'associer les Médicis à leur trône. A cette époque, l'Italie avait depuis longtemps de très-beaux jardins, où le charme naturel des sites était rehaussé par le luxe merveilleux de la sculpture et de l'architecture; c'était la tradition des jardins antiques, dont Rome avait emprunté l'art à la Grèce, qui l'avait reçu des Orientaux, en le modifiant selon son génie. Cette tradition, en Italie, n'avait jamais été complétement perdue; elle fut l'origine des jardins symétriques, dont l'époque la plus brillante fut en France le long règne de Louis XIV.

Les jardins français, ainsi qu'on les nommait alors, furent de bon ton dans toute l'Europe, surtout en Angleterre, où Charles II en avait importé la mode. L'exagération des dé-

fauts propres à ce genre fut bientôt portée, en Angleterre, jusqu'aux dernières limites de l'absurde. Le dégoût très-naturel que ces compositions inspiraient aux hommes de bon sens de ce pays venant coïncider avec les ambassades célèbres des Anglais en Chine, on se mit aussitôt à imiter les jardins du Céleste Empire avec la même exagération qu'on avait mise à copier les jardins français symétriques. De là les jardins anglais, adoptés avec enthousiasme par la mode en France.

Aujourd'hui, le mot et la chose commencent à passer. Les Anglais, les Français, les Allemands, adoptent d'un commun accord le nom, très-rationnel à notre avis, de jardin paysager; ce terme nous paraît être la seule vraie définition des grands jardins ornés de notre temps.

Dans la création d'un jardin paysager, il faut chercher à satisfaire à la fois les yeux et l'intelligence. En effet, l'absurde ne saurait satisfaire l'esprit; il choque et déplaît partout où il se montre. Or rien ne semble plus absurde aux yeux de l'homme de bon sens que ces efforts dispendieux pour imiter la nature dans ce qu'elle a de laid et de désagréable, tandis qu'au contraire l'esprit est satisfait à l'aspect des travaux d'art qui, par exemple, auront réussi à convertir un aride coteau dépouillé de végétation en un riant et frais paysage.

L'imitation du paysage naturel doit se réduire à la reproduction de ce que la nature offre de véritablement beau, sans entreprendre de ces monstruosités extravagantes qui n'atteignent qu'au ridicule; car, en cherchant à imiter les grandes scènes de désordre dont la beauté tient à cette grandeur même qu'il est hors du pouvoir de l'homme d'atteindre dans ses œuvres, le travail de celui-ci dégénère complétement en caricature. Il faut donc que le goût préside à la création d'un jardin paysager. C'est précisément l'absence de goût qui avait fait adopter en Angleterre, avec passion, la symétrie et la régularité de nos jardins français, tellement encombrés d'objets d'art de toute sorte, entassés avec tant de profusion, sans harmonie avec la nature du paysage environnant, qu'à la fin nous nous en sommes trouvés rassasiés, rebutés. C'est encore la même absence de goût qui nous a, dans ces derniers temps, précipités dans l'excès contraire, dans cette confusion d'allées sinueuses, irrégulières, qui

serpentent sans but et sans motif. La nature, dans ses plus petits ouvrages, prodigue au contraire la régularité, la symétrie et l'harmonie dans la disposition des formes et des couleurs. Examinons la disposition des organes d'une fleur, les paillettes du givre, les facettes des cristaux, la figure de l'homme; partout nous serons frappés de la régularité, de la symétrie, de l'harmonie des œuvres de la nature.

§ 2. — *Dimensions des jardins paysagers.*

Il y a sans doute des proportions au-dessous desquelles un jardin paysager devient ridicule de petitesse; mais c'est une erreur de croire, comme quelques auteurs l'ont avancé, qu'un jardin paysager ait besoin d'un très-grand espace; la nature produit souvent, sans l'intervention de l'homme, des effets réellement beaux et pittoresques sur des terrains de peu d'étendue. Lorsque la contrée environnante est riche en effets de ce genre, et que le jardinier sait combiner ses plans de manière à suppléer à l'espace qui lui manque, en faisant concourir à l'ornement du jardin l'aspect des objets extérieurs, il n'a pas besoin d'un grand terrain pour réunir les effets que ce genre comporte; seulement il évitera d'entasser sur une surface de moins d'un hectare des scènes qui veulent un ou deux kilomètres de développement; il se souviendra qu'il est de ces beautés d'un ordre supérieur qu'il faut laisser à la nature, et qu'il est impossible à l'homme de reproduire.

§ 3. — *Plan.*

Il importe, avant d'entreprendre la création d'un jardin paysager, d'étudier à fond tous les détails du terrain, tous ses accidents, l'effet général du site, ce qu'il peut renfermer d'objets pittoresques à conserver, les ressources naturelles à utiliser, dans le but de ne rien perdre des beautés de tout genre que peut admettre le jardin paysager.

En dessinant le projet d'un jardin paysager, il faut, si l'on ne veut agir au hasard, se représenter les objets tels qu'ils seront, non pas au moment où l'exécution du plan sera terminée, mais plusieurs années après, quand le tra-

vail de la nature aura complété celui de l'homme, quand les arbres et arbustes auront grandi et se seront mis en rapport avec la place qu'on leur accorde. Ce sont ces rapports auxquels il faut d'avance avoir égard pour ne pas tomber par la suite dans l'un ou l'autre de ces deux inconvénients : l'encombrement ou la nudité.

§ 4. — *Tracé sur le terrain.*

Dès que le plan d'un jardin est arrêté, on fait le tracé sur le terrain.

Des pieux de hauteur suffisante doivent indiquer les points culminants des parties du terrain qu'il faudra exhausser ; ces points, et ceux qui marquent la profondeur des excavations à effectuer, seront géométriquement déterminés, afin que l'ouvrier, agissant seulement des bras, ne soit pas exposé à grossir les frais d'exécution par un travail inutile.

Le tracé de la place que doivent occuper les bois et les bosquets se fait différemment ; les lignes de ce tracé doivent être attaquées avec hardiesse sur le terrain, au moyen du bâton ferré ; elles ne doivent figurer que les principaux contours, sans s'arrêter aux détails. Ce premier travail fait, les lignes sont indiquées par des piquets éloignés l'un de l'autre de 5 à 6 mètres ; pour des lignes d'un très-grand développement, ils peuvent même être beaucoup plus écartés. Dans l'exécution, on ne perdra pas de vue que la nature ne dessine pas les limites des forêts et des champs découverts par des lignes nettement arrêtées, mais par des transitions que ne peut représenter une ligne régulière.

Lorsqu'une certaine portion des limites extérieures de la forêt semblera, d'après le tracé sur le terrain, trop monotone et dépourvue d'effet pittoresque, on marquera sur divers points choisis avec discernement, à 15, 20 ou 30 mètres de la lisière du bois, la place des arbres isolés ou des groupes d'arbres destinés à détruire cette monotonie. Ces arbres seront choisis parmi ceux dont la verdure, ou plus claire ou plus foncée que celle des massifs en avant desquels ils sont destinés à être placés, permettra à leurs formes de se dessiner avec plus d'avantages que s'ils étaient de la même nuance que les arbres des massifs. En général, la variété des tons dans les masses de feuillage qui doivent se détacher les unes

sur les autres est un objet très-important, auquel on ne peut se dispenser d'avoir égard dans la composition des bosquets qui font partie d'un jardin paysager. Une trop forte proportion de feuillage d'un vert sombre attriste le paysage et lui donne une teinte mélancolique; le vert clair, si bien nommé par les peintres vert gai, produit dans le paysage l'effet contraire. On peut aussi tirer un très-bon parti, sur la lisière d'un bosquet, de ces arbres qui, comme le Sumac de Virginie, sans perdre leur feuillage de très-bonne heure, prennent dès le mois d'août une teinte jaune passant au rouge vif, et conservent cette riche nuance jusqu'à ce que leurs feuilles tombent à l'entrée de l'hiver.

§ 5. — *Tracé des rivières et des ruisseaux.*

Les rivières dont la largeur approche de 30 mètres sont rarement admises dans la composition des jardins paysagers; d'abord parce qu'elles exigent, pour ne pas dégénérer en mares d'eau croupie, une masse d'eau vive constamment renouvelée dont on ne peut disposer que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles; ensuite parce qu'il en coûte des sommes énormes pour leur creuser sur une grande étendue un lit d'une telle largeur. Les lignes qui dessinent les bords des rivières artificielles d'une grande largeur doivent être tracées hardiment; elles ne peuvent présenter qu'un petit nombre de détours peu rapprochés les uns des autres; les rivières étroites, au contraire, peuvent offrir dans leur passage à travers le jardin paysager des sinuosités très-multipliées. Cette règle est fondée sur l'observation de la nature.

Un jardin paysager ne peut être dépourvu d'eau d'une manière absolue; c'est l'eau qui anime les scènes du paysage artificiel; il faut donc une rivière, quand ce ne serait qu'un simple ruisseau.

Les bords des rivières artificielles doivent offrir des pentes adoucies plutôt que des pentes abruptes; mais quelques roches couronnées d'arbres verts à leur sommet, entourées d'arbres florifères à leur base, s'avançant jusque dans la rivière, apportent à la fois de la variété et du charme dans la décoration d'un jardin paysager.

Lorsqu'une rivière artificielle ne dépasse pas la largeur de

2 mètres à $2^{m}.50$, on peut, vers le milieu de son cours, la partager en deux bras égaux, embrassant un espace de forme oblongue, ordinairement consacré à un parterre garni de fleurs en toute saison. Lorsqu'on adopte cette disposition, il ne faut pas que les deux bras de la rivière offrent en regard l'un de l'autre des sinuosités disposées dans le même ordre; leurs détours doivent être distribués avec goût, mais en évitant soigneusement une symétrie trop régulière qui ne semblerait pas naturelle. On n'oubliera pas de combiner le tracé des allées et celui de la rivière artificielle de telle sorte, que celle-ci soit alternativement visible et cachée, tantôt s'éloignant, tantôt se rapprochant des allées et des sentiers, et ramenant à chaque détour le promeneur vers une partie de ses bords ornée de quelque objet digne de fixer l'attention. Tantôt la rivière disparaîtra sous d'épais buissons, tantôt elle se montrera à découvert, effet dont la répétition, qui prête à un très-grand nombre de scènes pittoresques, offre un attrait particulier et inspire toujours au promeneur le désir de les visiter de nouveau.

§ 6. — *Lacs et pièces d'eau; illusions d'optique.*

Lorsque les pièces d'eau artificiellement creusées dans un parc ont assez d'étendue pour figurer un lac, il faut avoir soin qu'un de leurs bords au moins soit découvert et permette à la vue d'embrasser un vaste horizon. Les autres parties des rives du lac doivent être parsemées d'arbres de grandeur moyenne, isolés, entremêlés çà et là avec des touffes de buissons et d'arbustes à tiges peu élevées. Quelques fabriques font un très-bon effet et animent le paysage.

La prise d'eau du lac et son dégorgeoir doivent offrir une différence de niveau suffisante pour que le lac puisse être aisément mis à sec, soit pour la pêche, soit pour le curage, lorsqu'il est nécessaire de l'opérer.

L'emplacement de la pièce d'eau artificielle doit être choisi dans la partie la plus basse du terrain, et assez loin de l'habitation pour qu'on n'y soit point indisposé par l'humidité et les brouillards qu'elle occasionnera. Toutefois on ne doit pas négliger de profiter d'une dépression de terrain située à mi-côte, lorsqu'il s'en rencontre une de grandeur suffisante, et qu'il y a moyen d'y conduire l'eau sans trop de difficulté; le

dégorgeoir de la pièce d'eau donne lieu, dans cette situation, à une cascade qui semble tout à fait naturelle ou à un jet d'eau, et dont on peut obtenir des effets très-pittoresques (fig. 727).



Fig. 727. — Jet d'eau.

Quelles que soient l'étendue d'une pièce d'eau et sa situation, elle ne devra jamais être assez profondément creusée pour présenter un danger réel dans le cas du naufrage d'une nacelle chargée de promeneurs, ou de la rupture de la glace sous les pieds de patineurs imprudents. Par la même raison, ses bords ne présenteront nulle part une pente abrupte; ils seront creusés à fond de cuve, la plus grande profondeur au centre, de telle sorte qu'un enfant même, venant à y tomber par accident, en puisse être facilement retiré.

Il arrive très-souvent que la pièce d'eau, dans un jardin paysager, ne peut pas recevoir l'étendue qu'il serait désirable de lui donner. C'est alors qu'il faut recourir aux moyens artificiels d'en dissimuler la petitesse par des illusions d'optique. La portion des rives de l'étang artificiel au delà de laquelle l'œil plonge à perte de vue sur un horizon découvert doit être tout à fait unie, basse, et presque au niveau de la surface de l'eau, de telle sorte que le spectateur, placé dans une barque, sur l'étang, à quelque distance de la rive, ne puisse aisément en discerner les limites, et soit, par ce moyen, trompé sur son étendue, qui doit lui paraître avoir bien au delà de sa grandeur véritable. Lorsqu'on veut produire une illusion complète par rapport à l'étendue véritable d'une pièce d'eau ou d'un étang, il ne faut laisser subsister aux alentours, à portée de la vue, aucun de ces objets dont les

dimensions réelles sont trop connues, tels qu'un buisson ou une chaumière; il serait trop facile de juger, en la comparant avec ces objets, de l'étendue de la surface qu'on désire empêcher le spectateur d'apprécier avec précision. C'est ainsi qu'un chêne colossal, de trente mètres de haut, s'il se trouve au bord d'un étang artificiel, dans un parc, fera paraître cet étang plus petit qu'il ne l'est en effet. C'est au jardinier paysagiste à connaître les ressources que les lois de l'optique et de la perspective lui offrent pour grandir ou diminuer les objets.

Pour les murs de clôture, il est toujours facile de les dissimuler par des plantations artistement ménagées; dans ce cas, aucun sentier ne doit régner ni le long, ni trop près de cette clôture.

§ 7. — *Chemins, allées, sentiers.*

Un chemin étant et ne pouvant être que l'ouvrage de l'homme, l'industrie humaine peut s'y montrer à découvert; ceux qui traversent le jardin paysager doivent être dessinés avec goût et toujours avec symétrie, leurs bords doivent rester exactement parallèles entre eux sur toute la longueur de leur parcours, quels que soient d'ailleurs leur forme et le nombre de leurs circuits.

§ 8. — *Largeur et tracé des divers genres d'allées.*

Les allées d'un parc destinées au passage des voitures portent le caractère des routes ordinaires, dont elles ont la largeur et la solidité; quand elles ne sont pas en ligne droite ou presque droite, elles n'admettent pas de détours aussi multipliés que peuvent l'être ceux des allées destinées seulement aux promenades à pied.

Voici la largeur la plus convenable pour les divers genres d'allées :

Chemins pour les voitures.	5m	à	8m
Allées pour les piétons seulement. . .	2 50	à	4
Sentiers	0 90	à	1 30.

On aura égard, en traçant sur le terrain une allée quelconque, à trois points principaux qu'il est essentiel de ne pas perdre de vue : 1° préférer aux sinuosités non motivées des

courbes pures et correctes; 2° à chaque changement de direction, laisser voir distinctement la raison du détour et justifier sa nécessité; 3° motiver la création des principales allées par la situation des objets auxquels elles aboutissent.

On doit recommander aussi, comme une règle applicable à toute sorte d'allées, dans tous les genres de jardins paysagers, de ne pas multiplier à l'excès les allées ni les sentiers; quand un trop grand nombre d'allées coupe trop fréquemment les massifs d'arbres et les bosquets, elles font paraître les plantations maigres et morcelées; elles en diminuent par conséquent l'effet pittoresque.

Les jardins paysagers peuvent au contraire recevoir un embellissement qui n'est point à négliger par la création artificielle d'un autre genre d'allées, les allées creuses. Ces chemins sont tracés dans les parties du terrain où il n'existe point de rochers. Les deux pentes qui les enferment sont couvertes de toutes sortes d'arbustes et d'arbrisseaux à tiges sarmenteuses, tels que des Chèvrefeuilles et des Clématites. auxquels se joignent d'autres arbustes florifères indigènes, l'Aubépine, l'Églantier, le Prunellier, le Cornouiller; on leur associe une profusion de fleurs sauvages des champs et des prairies. Du milieu de cette masse de plantes et d'arbustes entrelacés les uns dans les autres et qu'on laisse croître en toute liberté sans les tailler, s'élève de distance en distance un Prunier, un Amandier, un Cerisier. Quelquefois aussi un Érable-Sycomore et quelques autres grands arbres forestiers croissent au milieu de ce fourré; la pente du terrain ne leur permet pas de se former un tronc perpendiculaire; la tige et les branches s'inclinent et semblent se balancer gracieusement au-dessus du chemin creux.

Les allées creuses ont un genre de beauté qui leur est propre; elles ont un caractère contemplatif et solitaire qui tient à ce que les pentes qui les dominent cachent à l'œil tout le paysage environnant. Ces allées doivent aboutir, s'il est possible, à un point d'où la vue peut s'étendre au loin sur un paysage qu'on avait à dessein évité de laisser soupçonner au promeneur avant qu'il fût sorti de l'allée creuse. Ces allées ont tant de charme, qu'on ne s'en éloigne jamais sans se promettre d'y revenir. Nous recommandons au jardinier de couvrir leurs deux pentes opposées de plantes et d'arbustes aussi variés que possible, en

calculant toutefois la distance à laquelle on les plantera d'après la force relative de leur végétation et les dimensions que chacun d'eux, selon sa nature, doit atteindre dans la suite, afin que les plus petits et les plus délicats ne périssent point étouffés par les plus vigoureux.

Les pentes latérales des allées creuses ne sauraient avoir une inclinaison de plus de 45° ; c'est un maximum qu'elles ne doivent pas dépasser si l'on veut éviter qu'elles soient dégradées à tout moment par des éboulements qu'une pente plus rapide occasionnerait fréquemment.

§ 9. — *Collines artificielles.*

Les collines rompent l'uniformité du sol; elles donnent de la variété et du charme au paysage. Une construction ornée, quand elle occupe le sommet d'une colline, produit plus d'effet, quant à la décoration du paysage, que lorsqu'elle est placée sur un terrain peu élevé.

Il ne suffit pas qu'une colline élevée de main d'homme réunisse les conditions de forme et de situation qui répondent le mieux au but qu'on s'est proposé en l'élevant ; il faut encore, et c'est là le plus difficile, que sa place soit si bien choisie, qu'il semble qu'une colline en cet endroit a dû nécessairement être l'ouvrage de la nature.

Il est impossible qu'une colline artificielle soit prise pour un ouvrage de la nature dans une vaste plaine uniforme, au milieu d'un canton où la nature n'a créé aucune élévation. Si cependant on juge à propos d'élever sur un terrain uni une colline artificielle, on la placera non pas au centre, mais vers l'une des extrémités; d'autres monticules de grandeur inégale et de simples ondulations de terrain serviront à mettre cette colline en harmonie avec le paysage environnant; elles lui donneront une apparence naturelle que ne pourrait avoir, dans une situation semblable, une colline isolée. Les dimensions de tous ces mouvements artificiels d'un sol naturellement monotone doivent être calculées d'après l'étendue totale du paysage.

Un temple ou toute autre construction élevée sur une colline artificielle doit avoir des fondations très-solides, à une grande profondeur dans le sol, si l'on ne veut s'exposer à le voir s'écrouler bientôt.

§ 10. — *Vallons artificiels.*

L'opération du creusement d'un vallon artificiel doit être menée rapidement; il ne faut pas permettre que les ouvriers attaquent les terrassements sur plusieurs points et comme au hasard; il pourrait arriver, dans ce cas, que le sol se trouverait en certains endroits creusé trop profondément. La meilleure manière de creuser un vallon artificiel, c'est d'attaquer le creusement par des tranchées transversales, ouvertes dans le sens de la largeur du vallon; par ce moyen on a toujours devant les yeux une ligne concave dont les moindres irrégularités sont faciles à apercevoir; on est en outre guidé par la coupe du terrain non encore attaqué, qui prévient toute erreur sur la profondeur du creusement. La terre des déblais est rejetée sur les côtés, de façon à prolonger les pentes du vallon artificiel; il en résulte une profondeur double de celle du creusement, profondeur qui doit avoir été calculée en conséquence et non pas comme si, après l'enlèvement des terres, le sol environnant devait conserver son niveau primitif.

Nous devons insister sur la nécessité de rompre, par quelques mouvements artificiels de terrain, l'uniformité monotone d'une surface toute unie, réellement intolérable dans un jardin paysager, quelle que soit son étendue. Qu'on ne suppose pas qu'il en résulte nécessairement d'énormes déplacements de terre qui ne peuvent avoir lieu sans des frais exorbitants; il suffit souvent d'une ondulation dont la profondeur totale est de moins d'un mètre pour produire l'effet désiré. Une trentaine de tombereaux de terre remuée suffisent pour cela; mais il faut que ces déplacements soient opérés avec discernement, avec goût, à l'endroit où ils concourent avec le plus de puissance à détruire l'uniformité de la surface, privée de plis et d'accidents de terrain.

§ 11. — *Distribution naturelle des arbres.*

La nature a paré la surface du globe d'un luxe de végétasion si riche et si varié, qu'il n'y a pas de partie du jardin paysager, quelle que soit la nature du sol sur lequel on opère, qui ne puisse être plantée conformément à des exemples de terrains analogues, pris dans la nature inculte. Sou-

vent elle se plait à couvrir les flancs des montagnes de rideaux de forêts dont l'œil ne peut sonder la sombre profondeur; ailleurs ce sont seulement les sommets, les crêtes des élévations qu'elle couronne de groupes d'arbres aux formes hardies et élancées, qui, solidement accrochés aux interstices des rochers, défient les efforts de l'ouragan; plus loin, ce sont des groupes d'arbres ou des arbres isolés qui servent comme de décoration à la *toile de fond* d'un vaste paysage, tandis que, sur le premier plan, des Saules et d'autres arbres aux tiges minces et souples ornent le bord des eaux vives qui serpentent dans la vallée.

La nature prodigue le Lierre et la Clématite sur les pentes des rochers; elle a pour décorer leurs crevasses les Épines-Vinettes et tous les arbustes, si communs dans le Midi, qui n'ont besoin que de très-peu de terre pour végéter. Les Pins et l'innombrable famille des Conifères décorent naturellement les hauteurs inaccessibles et les rochers abrupts placés bord des précipices; le Platane, le Bouleau, le Sorbier, parent de leur verdure les terrains ingrats et bravent les plus longues sécheresses. Mais la nature ne fait point de plantation; elle ne multiplie les végétaux que par la dispersion de leurs graines, dont se chargent toutes sortes de causes accidentelles; c'est pour cette raison que des cantons fort étendus se trouvent occupés par une seule espèce, ou, comme on le dit vulgairement, par une seule *essence* d'arbres forestiers; il se trouve ainsi d'immenses forêts exclusivement composées les unes de Chênes, les autres de Frênes, de Hêtres, de Charmes, de Bouleaux ou de Pins, sans mélange d'arbres appartenant à d'autres espèces. Chacune de ces essences finit par s'emparer exclusivement des terrains particulièrement favorables à sa végétation et par étouffer toutes les essences qui voudraient lui disputer la place. En parcourant l'intérieur des antiques forêts où la main de l'homme n'a point pénétré, on rencontre çà et là des espaces où l'essence dominante est remplacée par une autre qui forme ordinairement avec elle le plus agréable contraste. Si l'on examine attentivement ces portions des forêts naturelles, on voit que le passage d'une essence à une autre ne s'est point opéré brusquement et sans transition. On n'y rencontre nulle part un espace de forme déterminée où, par exemple, les Chênes finissent et où commencent les Hêtres; on trouve d'abord quelques Chênes parmi les

Hêtres, ou réciproquement; puis, un peu plus loin, sans lignes nettement arrêtées, on ne rencontre que l'une ou l'autre de ces deux espèces d'arbres. C'est ainsi qu'il faut procéder dans la plantation des bois et des bosquets qui font partie du jardin paysager.

Il ne faut pas non plus que les limites extérieures des bois et des bosquets plantés de main d'hommes se présentent sous des formes plus nettement arrêtées que ne l'est, par exemple, la lisière d'une forêt qui, en approchant de ses confins, présente à la vue des arbres de plus en plus clair-semés, puis des groupes de moins en moins nombreux, jusqu'à ce qu'on se trouve sur un terrain tout à fait découvert, où quelques vieux arbres seulement, épars çà et là, semblent les sentinelles avancées de la forêt. Il est essentiel de bien étudier ces exemples que nous donne la nature, pour les reproduire dans la composition des jardins paysagers.

§ 12. — *Manière de grouper les arbres et les arbustes.*

Il est bien entendu que les principes qu'on vient d'exposer ne sont applicables qu'aux jardins paysagers où l'espace ne manque pas. Les lignes indécises, les massifs de formes mal arrêtées, porteraient la confusion dans l'ordonnance d'un jardin paysager peu étendu, auquel par conséquent ces données ne sont point applicables. Tels sont surtout les bosquets dans lesquels chaque plantation, considérée isolément, n'a pas plus de vingt à trente mètres de diamètre. Ces massifs, de dimensions bornées, qui n'ont pas la prétention de passer pour des bois ou des forêts, puisent leur effet pittoresque dans le mélange des arbres et arbustes de différente taille et de feuillages variés dont on a soin de les composer. Dans cette alliance des ressources de l'art avec celles de la nature, il ne faut point agir au hasard; quelques principes doivent être observés.

Le choix des formes des arbres et arbustes et de leur feuillage doit être fait de manière à produire l'effet le plus pittoresque, principalement par l'harmonie des différentes nuances de verdure. On se gardera bien d'associer dans les mêmes massifs des arbres dont la force de végétation serait tellement différente, que les plus vigoureux ne pour-

raient manquer d'étouffer les plus faibles, ce qui donnerait lieu à des vides toujours choquants et désagréables à la vue. En dirigeant la plantation d'un jardin paysager, le jardinier aura toujours présent à l'esprit le double but qu'il doit chercher à atteindre; ce but consiste, d'une part, à donner à chaque espèce d'arbre la plus riche végétation possible, en lui accordant le sol le plus convenable à sa nature, et, d'autre part, à en obtenir l'effet le plus pittoresque, en l'associant, autant que sa nature le permet, aux végétaux dont les formes offrent avec les siennes le plus d'accord et d'harmonie.

Il importe de considérer surtout, relativement au choix des arbres, l'étendue des massifs. Si, dans un compartiment de 15 à 20 mètres de largeur sur une longueur égale, on entasse un amalgame de 20 ou 30 arbres différents, pris au hasard, sans avoir égard à leur force de végétation, à la taille qu'ils doivent atteindre en vieillissant, non plus qu'aux formes et aux nuances diverses de leur feuillage, quel effet pourra-t-on en attendre dans le jardin paysager? Lorsque l'espace à planter se déploie sur de larges surfaces, c'est alors qu'on peut assortir avec goût les essences, en formant souvent des massifs d'arbres semblables là où il importe que leur croissance ne soit point inégale. On évitera surtout de disperser dans un bosquet épais quelques arbres isolés, différents de ceux de l'essence dominante, ce qui produit toujours un effet peu agréable. C'est ainsi qu'un Érable ou un Sycomore, égaré et comme perdu parmi des centaines de Tilleuls ou de Marronniers, excite presque un sentiment de pitié par sa végétation languissante et misérable.

Chaque genre d'arbres a un caractère qui lui assigne sa place dans le jardin paysager; le Chêne aux formes robustes, à la cime large et arrondie; l'Orme au feuillage foncé, aux formes régulières; la tribu nombreuse des Peupliers d'Europe et d'Amérique; la famille innombrable des Conifères, aux formes hardies et élancées, ont tous leur genre de beauté et leur destination spéciale.

Les arbres conifères, malgré les ressources qu'ils offrent par la vigueur de leur végétation dans des terrains et des situations où d'autres végéteraient avec peine, ne doivent être employés dans les plantations qu'avec ménagement et discrétion; leurs masses sombres et leurs formes presque géo-

métriques, très-peu variées si ce n'est dans un petit nombre d'espèces, rendent leur aspect triste et mélancolique. Les Sapins, les plus pittoresques de cette tribu, ne perdent la roideur de leurs rameaux formant angle droit avec le tronc et ne deviennent réellement pittoresques qu'à un âge très-avancé; les Cèdres, qui seraient aussi fort pittoresques, croissent avec une lenteur si désespérante, que, lorsqu'on en plante, il faut avoir en vue l'agrément qu'ils pourront procurer à nos petits-fils. C'est le cas de dire avec la Fontaine :

Mes arrière-neveux me devront cet ombrage.

Ces inconvénients disparaissent quand on plante des arbres appartenant à d'autres familles; la largeur et la variété de leurs feuilles rendent leur effet pittoresque très-supérieur à celui des Conifères. Le seul avantage réel des conifères consiste dans la persistance de leur feuillage, qui se maintient épais et verdoyant alors que les arbres à feuilles caduques sont entièrement dépouillés.

S'il ne faut pas prodiguer les arbres à feuilles persistantes de la famille des Conifères, on peut, par compensation, user largement des ressources que présentent les arbres toujours verts appartenant à d'autres familles; il est vrai que, dans les climats tempérés et septentrionaux, le nombre de ces arbres capables de résister aux hivers est très-limité; ceux même qui les supportent passent, comme le Laurier, du rang d'arbres à celui d'arbustes.

Les Conifères et les autres arbres à feuilles persistantes font un très-bon effet lorsque, plantés par groupes de cinq, dix ou quinze arbres de même espèce, leurs masses sombres ont derrière elles pour les faire ressortir le feuillage vert clair d'un bois ou d'un bosquet d'arbres à feuilles caduques.

Les arbres qui s'associent le mieux entre eux sont ceux dont le feuillage offre le plus d'analogie; ainsi le Robinier (faux Acacia), le Frêne, le Vernis du Japon (*Ailanthus glandulosa*), le Sorbier, le Sumac et les Gléditzia, réunissant la variété de taille et de nuance à l'analogie des formes, puisque tous sont doués de feuilles pinnées, composent par leur rapprochement des groupes fort harmonieusement assortis. Il en est de même du Cytise (Faux-Ébénier) rapproché du Ptéléa, l'un et l'autre à feuilles trifoliées; le Hêtre, le Charme, l'Orme et le Bouleau vont aussi fort bien à proximité les

uns des autres, par la même raison. Cette loi d'analogie convient aux grandes masses, aux vastes plantations que l'œil saisit au premier aspect, en embrassant d'un regard l'ensemble d'un jardin paysager. Le contraste entre les formes est, au contraire, par exception, d'un effet très-pittoresque dans des situations analogues à celles où la nature se plaît quelquefois à grouper une grande variété d'arbres et d'arbustes divers dans un très-petit espace, comme au fond d'un vallon bien abrité, au pied d'un rocher exposé au sud-ouest, où il semble que les eaux pluviales, les vents et les oiseaux aient apporté de tous côtés des graines d'arbres et d'arbustes qu'on est étonné d'y rencontrer ensemble. Telles sont les données principales qui concernent l'emploi des arbres dans la composition des jardins paysagers.

§ 13. — *Plantations.*

La plupart des propriétaires, en France, croient gagner du temps en plantant de très-gros arbres ayant passé plusieurs années dans la pépinière. Il est certain que ces sujets déjà forts peuvent reprendre dans un bon terrain, sous l'influence de conditions particulièrement favorables, et donner de l'ombrage quelques années plus tôt que des arbres plantés beaucoup plus jeunes; mais l'arbre souffre toujours d'être planté à un âge trop avancé, et la reprise n'est pas certaine.

Les arbres résineux, à feuilles persistantes, de la famille des Conifères, reprennent mal, ou même ne reprennent pas du tout, lorsqu'on les plante à plus de 4 ans. Ils peuvent reprendre à 4 ans dans un sol passable, bien préparé par un défoncement donné en été, pourvu que leur tronc n'ait pas pris trop de grosseur; car, s'il dépasse 0^{m}.03 ou 0^{m}.04 de diamètre, l'arbre résineux, n'eût-il que 3 ans, ne reprendra presque jamais.

Des arbres conifères âgés de 4 ans et hauts seulement de 0^{m}.40 à 0^{m}.50, plantés en même temps que d'autres arbres de même espèce âgés de 6 à 7 ans, hauts de 2^{m}.50 à 3 mètres, les dépasseront dans l'espace de 6 à 7 ans, et les laisseront loin derrière eux, pour la taille et la grosseur, pendant tout le temps de leur croissance. Les propriétaires qui créent des jardins paysagers répugnent en général à former leurs massifs d'arbres conifères par la voie des semis;

ce procédé est cependant à tous égards le plus sûr et le meilleur; jamais un Pin transplanté ne vaudra celui qui grandit à la place où son pivot s'est formé sans être dérangé.

Un grand nombre d'espèces résineuses ou autres donnent, par les semis, du plant bon à être mis en place au bout de deux ans. Le Mélèze, s'il a reçu les soins convenables en pépinière, est assez fort pour être planté à cet âge. Si le sol de la pépinière est de très-bonne qualité, le plant pourra même être aussi bon à la fin du second été que s'il avait passé dans la pépinière ses deux années complètes.

Le Frêne, l'Orme et le Sycomore n'ont pas besoin de plus d'une année de pépinière; il leur faut tout au plus deux ans, quand le plant ne semble pas très-vigoureux.

Le Hêtre, le Chêne et le Châtaignier, si leur plant a été repiqué à un an dans un sol riche et profond, et qu'ils aient ensuite passé deux ans en pépinière, sont bons à être mis en place. Les principales espèces d'arbres à feuilles caduques sont dans le même cas.

§ 14. — *Exemples de jardins paysagers.*

A. *Parc de Saint-James* (fig. 728). Ce parc n'a pas une



Fig. 728. — Parc de Saint-James.

très grande étendue; une vaste pièce d'eau couvre une grande partie de sa surface. Il est le plus ancien des jardins publics de Londres.

B. *Parc de Magdebourg.* Une très-belle application du système pittoresque à un jardin public est le jardin paysager de Magdebourg (Prusse), déjà assez ancien pour que ses arbres, aussi variés que le sol et le climat l'ont permis, produisent tout leur effet. Ce jardin est si beau, qu'il est toujours respecté, bien que les barrières, les grilles et les balus-

trades interposées entre les promeneurs et les fleurs y soient entièrement inconnues. La ville de Magdebourg a consacré à son jardin public (fig. 729) une étendue de 60 hectares, environ sept fois celle du Jardin des Plantes de Paris; 30,000 promeneurs y circulent sans encombrement. Les édifi-



Fig. 729. — Parc de Magdebourg.

ces en petit nombre qui ornent le jardin de Magdebourg sont décorés avec autant de simplicité que de bon goût; la salle des festins A a pour dépendance un jardin fruitier et potager; un temple B occupe la place d'où la vue domine sur le plus riche paysage; des massifs habilement ménagés dissimulent l'aspect pénible des fortifications, et la vue plonge

librement, au contraire, de toutes les parties du jardin sur le cours majestueux de l'Elbe. Le dôme de la grande église de Magdebourg et les principaux édifices apparaissent de la manière la plus agréable dans les intervalles des massifs; on a tiré le même parti de ce qui pouvait servir de point de vue dans la contrée environnante. La rivière artificielle C et les pièces d'eau qui y communiquent servent aux plaisirs de la promenade en bateau; le port D réunit un grand nombre de nacelles élégantes à la disposition des promeneurs.

Nous ne regardons point comme un malheur pour la France la division des propriétés, suite inévitable de l'abolition heureusement irrévocable du droit d'aînesse; il en résulte l'impossibilité presque absolue, pour les détenteurs actuels de la propriété, d'enlever d'immenses terrains à la production agricole pour leur satisfaction personnelle. Les très-grands jardins paysagers ne sont plus guère possibles en France; *la Bande noire* en a fait des fermes et des métairies; bien peu de propriétaires songeront à détruire ces utiles créations pour en refaire des parcs. Mais, comme nous l'avons dit, on peut, dans une contrée naturellement pittoresque, réunir sur un espace d'une étendue limitée tous les agréments que comportent les jardins paysagers.

C. *Parc de Saint-Ouen.* Parmi les plus remarquables jardins paysagers, nous citerons le parc de Saint-Ouen, créé par Ga-

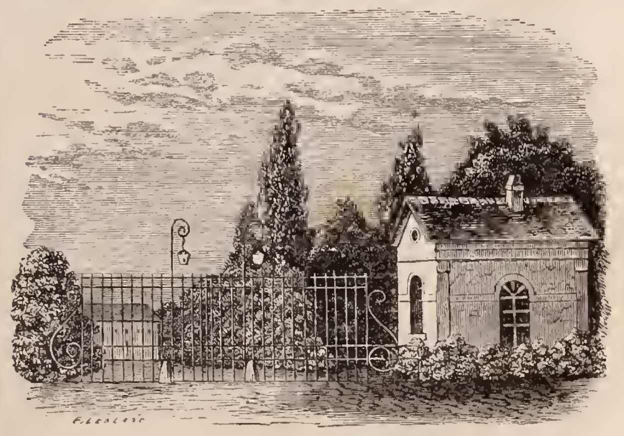


Fig. 730. — Entrée du parc de Saint-Ouen.

briel Thouin en 1820. La fig. 730 représente la grille d'entrée et le château vu au travers des massifs d'arbres plantés sur les côtés de grandes pelouses. Le terrain du parc est plat. Il est partagé en vertes pelouses dans lesquelles sont disposés des massifs d'arbres dont la distribution a été tellement bien entendue, que de l'intérieur on ne peut apercevoir les

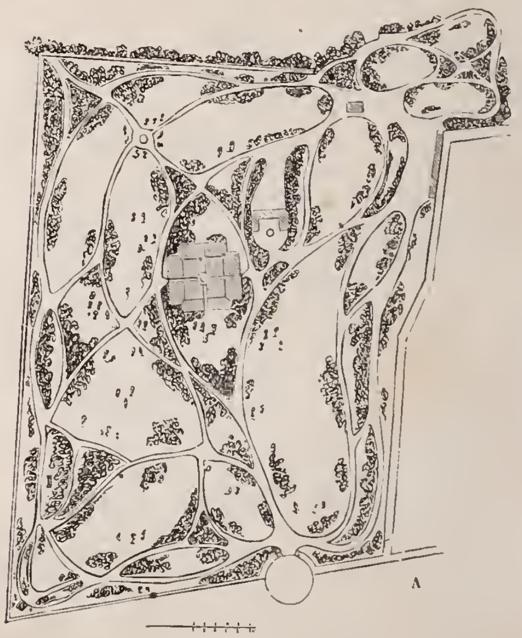


Fig. 731. — Parc de Saint-Ouen.

limites du parc, et que de l'entrée, indiquée par un rond (fig. 731), on découvre le château situé au milieu du parc.

Le château de Saint-Ouen fut bâti en 1660 par Lepautre pour M. de la Seiglière de Boisfranc, acquéreur de la seigneurie de Saint-Ouen. En 1745, le duc de Gesvre vendit la terre de Saint-Ouen à madame de Pompadour, qui y fit de grandes dépenses, soit pour embellir le château, soit pour agrandir les jardins. En 1816, le château de Saint-Ouen fut mis en vente et démoli : il fut reconstruit bientôt après avec

une grande magnificence. Ainsi que nous l'avons dit, la direction des jardins fut confiée à Gabriel Thouin.



Fig. 732. — Parc de l'amiral Tchitchagoff, à Sceaux.

D. *Parc de l'amiral Tchitchagoff.* L'amiral Tchitchagoff

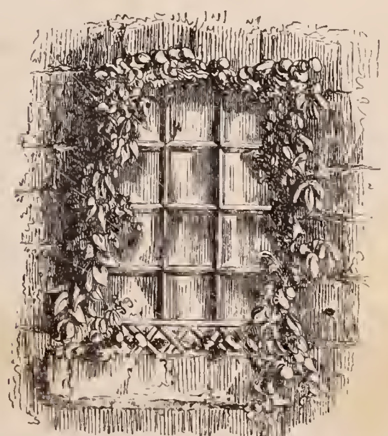


Fig. 733. — Cabinet de verdure du parc de l'amiral Tchitchagoff.

possède à Sceaux un parc (fig. 732) d'une très-heureuse disposition. Comme celui de Saint-Ouen, le terrain est divisé en grandes pelouses, où sont réunis, dans de petits massifs, des collections de Rosiers, de Conifères, des arbrisseaux de l'Amérique septentrionale, tels que Magnolia, etc. Des serres, des grottes, des ruines druidiques, des cabinets de verdure (fig. 733), etc., y sont disposés avec goût; enfin on y trouve un très-beau potager.

E. *Jardin de l'Élysée.* Ce jardin (fig. 734), situé aux Champs-



Fig. 734. — Jardin de l'Élysée.

Élysées, à Paris, se compose d'une vaste pelouse placée au milieu du terrain et bordée de chaque côté de massifs d'arbrisseaux. A l'extrémité de ce gazon est une pièce d'eau immense, en fer à cheval, au bout de laquelle se trouve une petite île. La partie de gauche, située au-dessous d'une terrasse, est disposée en une sorte de parterre planté d'arbrisseaux de l'Amérique septentrionale. Dans la partie de droite sont au contraire de très-grands arbres qui forment des bosquets couverts.

F. *Jardin paysager de six hectares.* Ce jardin (fig. 735) est d'une contenance de 6 hectares, y compris le verger et le potager. La même distribution pourrait être appliquée à un terrain beaucoup moins étendu. La maison d'habitation A ne fait point face à la grille d'entrée B; on l'aperçoit seule-



Fig. 735. — Jardin paysager de six hectares.

ment à travers les arbres, et l'on y arrive par une allée circulaire; la grille ne se voit point de l'habitation, afin de ne pas rappeler le peu d'étendue du jardin paysager et d'en reculer perspectivement les limites, en y joignant pour le coup d'œil les parties les plus rapprochées du paysage environnant. La rivière traverse deux pièces d'eau dont l'une est parsemée de plusieurs îles; l'une d'elles est réunie aux allées par deux ponts rustiques. Un belvédère D occupe le point le plus élevé d'une colline boisée; les bois qui la terminent se confondent par la perspective avec ceux qui forment le fond du paysage.

Le style paysager des grandes compositions, ornement des *villa* somptueuses de l'aristocratie anglaise, porte encore en France et en Europe le nom de genre anglais. Quand on parle d'un jardin anglais, chacun comprend qu'il s'agit d'un *jardin paysager,* par opposition avec les anciens jardins

français, exclusivement formés de lignes symétriques et désignés en Angleterre sous le nom de jardins géométriques. Aujourd'hui une réaction s'opère dans les jardins anglais en faveur de la régularité. Le genre paysager domine et doit continuer à dominer dans toutes les compositions exécutées sur de vastes espaces; mais les propriétaires d'un terrain limité, voisin d'une ville, resserré entre d'autres propriétés bâties près d'une grande route fréquentée, enfermé le plus souvent dans des lignes rectangulaires, ne peuvent atteindre qu'au ridicule en essayant de faire du paysage sur un petit terrain dans une semblable situation. Le véritable genre *paysager* doit être alors abandonné.

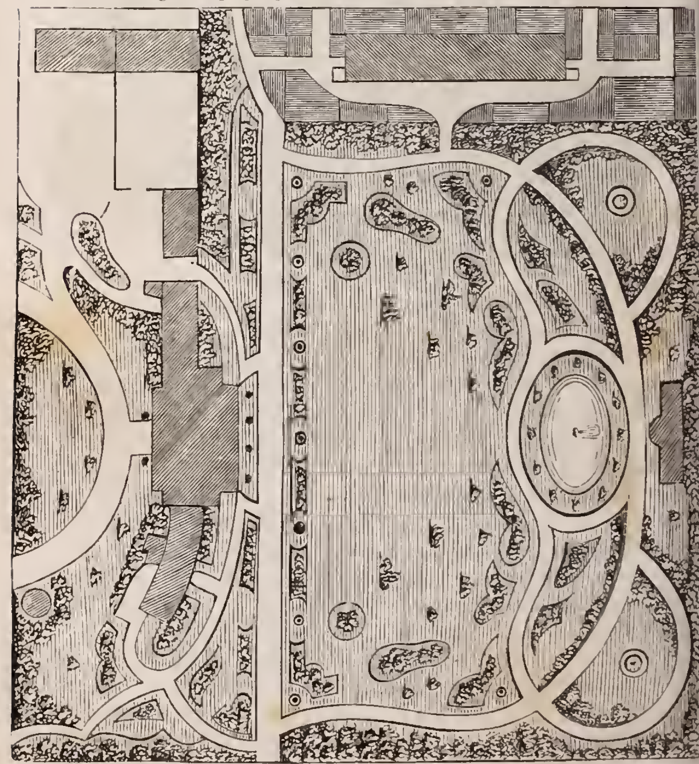


Fig. 736. — Jardin paysager d'un hectare.

G. *Jardin paysager d'un hectare* (fig. 736). Ce jardin, de forme rectangulaire, offre la réunion des deux styles géométrique et paysager ; ce sont les lignes arrondies et gracieuses, les larges pelouses et les massifs des jardins paysagers, alliés à la symétrie des compositions purement géométriques. L'entrée, qui donne sur une grande route, est en face de l'habitation ; à gauche s'élève une serre, avec son foyer construit au dehors ; à droite sont les constructions qui dépendent du service du jardin potager. Deux entrées particulières donnent sur l'allée principale, l'une pour les maîtres, l'autre pour les domestiques. A gauche du potager se trouve la basse-cour, ayant aussi deux entrées, l'une pour les promeneurs, l'autre pour le service. Une buanderie avec sa pièce de gazon pour blanchir le linge, un pressoir à cidre ou une brasserie peuvent au besoin être construits à cette place. Le jardin des couches est placé derrière les écuries ; on y entre par la cour des écuries, ce qui facilite le transport des fumiers ; on peut y entrer aussi par le potager, où se trouve la maison du jardinier. Deux serres à forcer, séparées par une orangerie, sont adossées au mur du potager exposé au midi ; l'allée qui passe devant ces constructions est la continuation d'une allée venant du jardin d'agrément.

H. *Parc de Maisons-sur-Seine* (fig. 737). Ce parc, qui appartient à M. Thomas (de Colmar), a été dessiné, en 1854, par M. Chasseloup. De la grille A, on aperçoit, de l'autre côté d'une vaste pelouse, le célèbre château qu'a construit Mansard, E, et qui est entouré d'un parterre de fleurs. On y arrive par deux allées carrossables qui bordent la pelouse. Derrière le château existe une autre pelouse, au milieu de laquelle est creusé un bassin D ; les allées qui la bordent vont rejoindre en B un pont placé sur le canal et qui conduit à la Seine. Le jardin consiste surtout en pelouses et en massifs qui cachent les limites de la propriété ; quelques échappées de vue découvrent la Seine qui coulent à quelques pas des murs. Deux pièces d'eau et de gracieuses fabriques égayent le paysage. Les potagers P, la melonnière M, l'orangerie sont dissimulés à la gauche de la grille.

I. *Parc de M. Picot*, à Ville-d'Avray (Seine-et-Oise). M. Chasseloup a montré à Ville-d'Avray le parti que l'on

peut tirer d'un terrain formant un triangle allongé (fig. 738), disposition peu favorable à la création d'un jardin paysager. En entrant, on aperçoit la maison A derrière une pelouse

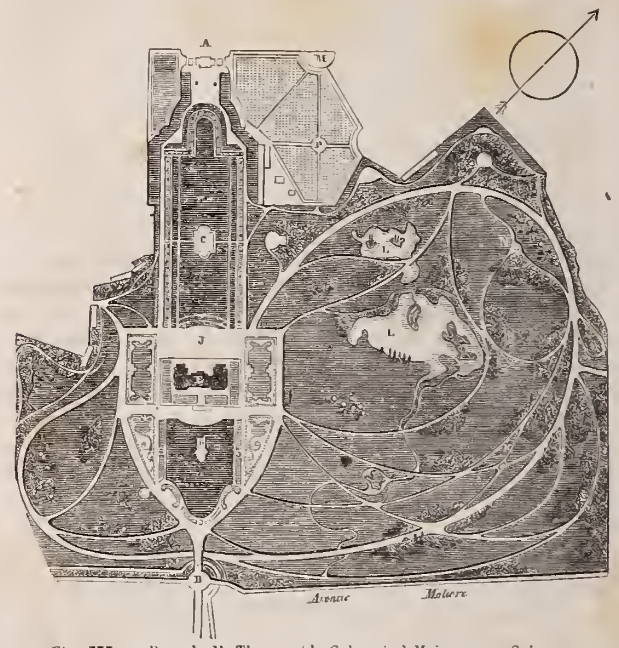


Fig. 737. — Parc de M. Thomas (de Colmar), à Maisons-sur-Seine.

bordée de massifs d'arbrisseaux : elle est ornée de parterres à ses deux extrémités. Des massifs étroits déguisent les murs, et sont parsemés de kiosque et d'autres fabriques, B. D, F, H. Le potager, masqué par des arbres du côté du jardin paysager, est abrité au nord par des espaliers.

J. *Parc de Montigny* (Seine-et-Oise) (fig. 739). Ce parc appartient à M. Chardin; il donne l'exemple d'une sobriété de bon goût au point de vue des allées. Tracées en petit nombre et à courbes larges et gracieuses, elles traversent des pelouses plantées de massifs qui ne permettent pas de se rendre compte de l'étendue du jardin. A est un labyrinthe en escargot; B une salle de billard; C la maison d'habitation. Le potager est caché derrière une ligne d'arbre verts qui

conduit au labyrinthe. LL pièces d'eau communiquant par un ruisseau qui serpente dans les pelouses.

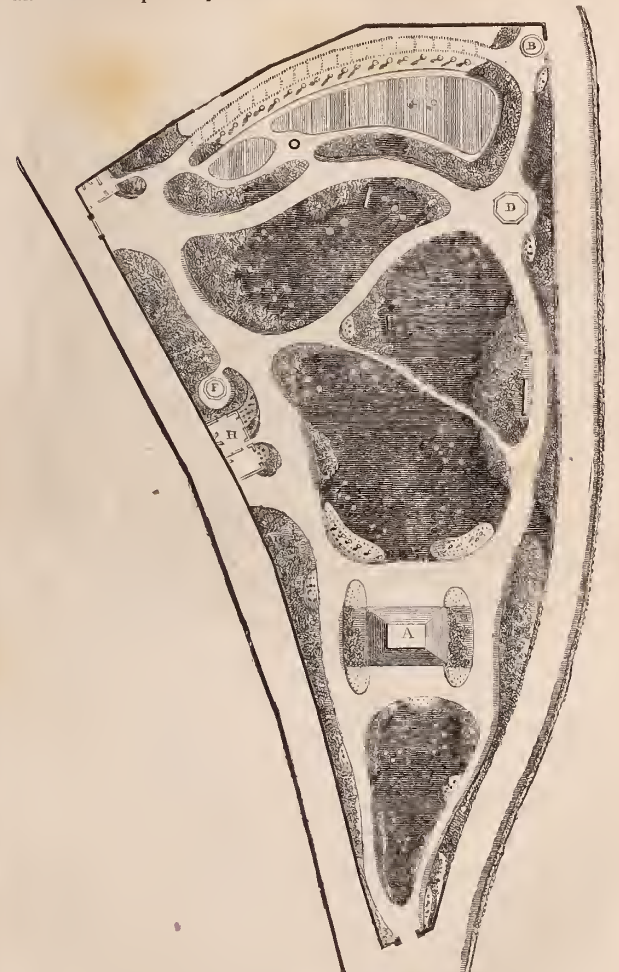


Fig. 738. — Parc de M. Pivot, à Ville-d'Avray.

K. *Jardin paysager de M. Aury.* La figure 740 représente

le jardin dessiné par M. Chasseloup pour M. Aury, boule-

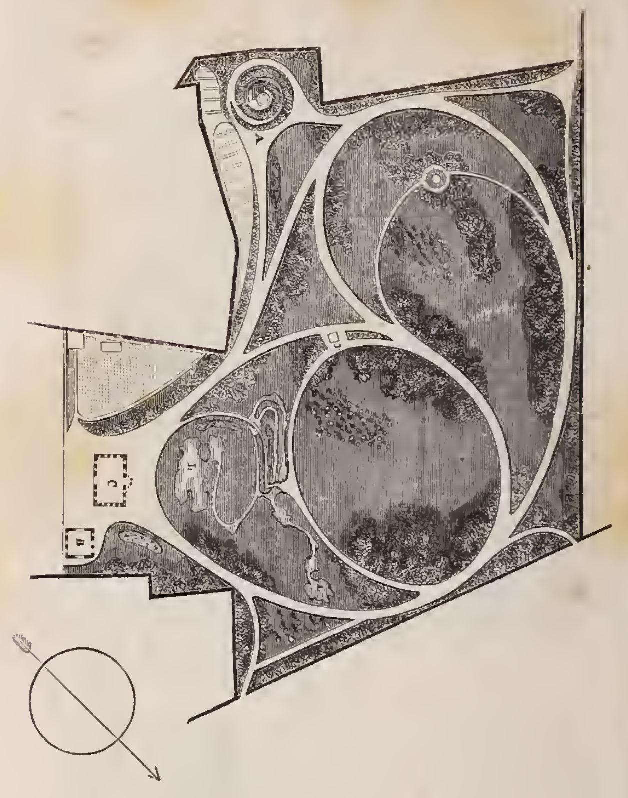


Fig. 739. — Parc de M. Chardin, à Montigny (Seine-et-Oise.)

vard Montparnasse, 117, à Paris. Il se compose essentiellement d'une grande pelouse ornée de massifs, au milieu de laquelle serpente un ruisseau qui se termine par une pièce d'eau. Le potager, qui est assez grand, est masqué par un massif; au milieu se trouve un bassin P servant à l'arrosage; B est un kiosque; C est une corbeille de fleurs placée au milieu de la cour d'honneur.

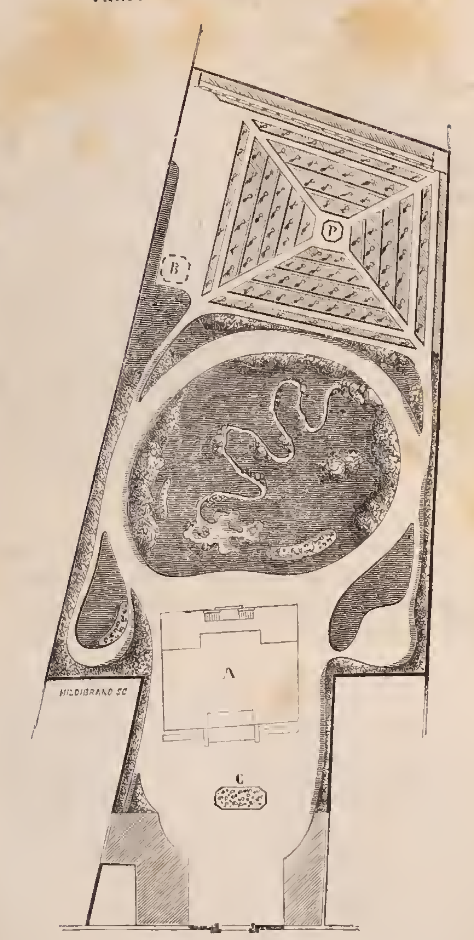


Fig. 740. — Jardin de M. Aubry, boulevard Montparnasse.

§ 15. — *Choix d'objets pittoresques.*

Les plus hautes élévations artificielles, dans un jardin paysager, soit pour rompre l'uniformité d'un sol trop peu accidenté, soit pour procurer un beau point de vue, ne peu-

vent guère dépasser dix mètres de hauteur perpendiculaire. Une rivière artificielle est très-large quand elle a de quinze à vingt mètres de largeur; un lac creusé de main d'homme est immense et coûte des sommes exorbitantes s'il couvre seulement dix à douze hectares. Un lac et une rivière sont ridicules s'ils sont trop petits. Les rochers artificiels ne doivent pas non plus être exclus, bien qu'il soit difficile de leur donner une apparence naturelle.

Les grottes sont, de tous les objets naturels qui entrent dans un paysage, les plus difficiles à imiter d'une manière satisfaisante, c'est-à-dire sans trop laisser apercevoir l'imitation. Nous ne parlons pas de ces grottes de marbre sculpté, ornement des jardins symétriques, avec leur accompagnement obligé de niches et de statues; c'est là ce que M. Th. Leclerc nomme à si juste titre *du naturel de convention;* il ne peut en être question dans les jardins paysagers.

§ 16. — *Constructions et ornements d'architecture.*

Les ornements d'architecture employés à l'embellissement d'un jardin paysager doivent être dans de justes proportions avec son ensemble. Ces édifices ne doivent être ni en trop grand nombre ni trop rapprochés les uns des autres.

§ 17. — *Temples.*

Les temples grecs (fig. 741) se placent en première ligne; ils peuvent être consacrés à Flore, à Pan et à Pomone, ou à deux divinités dont le culte ne passera pas, l'Amour et l'Amitié.

Dans nos jardins paysagers l'architecture chinoise est ridicule: elle doit en être bannie.

L'emplacement d'un temple n'est pas sans importance. Un temple dédié à l'Amour, ou à quelque autre divinité, n'est point à sa place au fond d'un sombre taillis, où rien n'invite à l'aller visiter; il lui faut au contraire la place la plus gaie et la plus agréable de tout le jardin. Un temple consacré à Bacchus sera toujours bien placé si de son portique la vue s'étend sur des vignobles. On peut consacrer à Cérès un temple dont la situation domine de vastes plaines couvertes d'épis.



Fig. 741. — Temple paysager.

§ 18. — *Ruines.*

Les ruines (fig. 742) produisent un effet très-pittoresque quand leur situation est choisie avec assez de discernement



Fig. 742. — Ruines.

pour qu'il semble naturel qu'on ait jadis élevé un édifice à l'endroit où elles se trouvent. Elles sont un contre-sens lorsqu'on les rencontre là où rien n'a pu, dans aucun temps, justifier l'existence de la construction dont elles figurent les vestiges. La grande difficulté consiste à leur donner une apparence telle qu'elles puissent paraître l'ouvrage du temps, et non celui de l'art ou d'une destruction violente et récente. Il est essentiel qu'à l'aspect d'une ruine l'imagination puisse reconstruire sans effort l'édifice en son entier, et qu'il ne soit pas possible de se méprendre sur ce qu'a dû être l'édifice avant de tomber en ruines.

§ 19. — *Ponts.*

On peut employer à la construction des ponts le bois le fer ou la pierre ; toutefois les culées doivent toujours être en pierre, afin que, lorsqu'il y a des réparations à faire au pont, cette partie, plus solide et plus durable que le reste, ne soit pas dérangée ; car la construction des culées d'un pont entraîne forcément la dégradation des rives sur une assez grande étendue. Le tablier d'un pont de bois reposant sur des culées de pierre de taille pourra être renouvelé bien des fois avant qu'il y ait aucune réparation à faire aux culées.

M. Von Sckell blâme avec sévérité les ponts formés de pièces de bois revêtues de leur écorce ; celle-ci ne tarde guère à se couvrir d'une mousse qui occasionne la prompte pourriture du bois, qui, tout en conservant une apparence de solidité, s'écroule inopinément sous les pieds des promeneurs.

§ 20. — *Obélisques, colonnes, colonnes tronquées.*

Les jardins paysagers peuvent emprunter les obélisques à l'architecture égyptienne ; indépendamment des inscriptions dont on peut couvrir ses faces, un obélisque peut aussi fort bien recevoir en Europe son antique destination ; les Égyptiens orientaient les angles d'un obélisque sur les quatre points cardinaux, et s'en servaient comme de l'aiguille d'un cadran solaire. Quelques pierres plates, disposées à cet effet à des distances convenables sur le sol, peuvent marquer le passage de l'ombre de l'obélisque aux différentes heures

de la journée. La place d'un obélisque dans un jardin est sur a pente douce d'une colline, ou près des eaux, par exemple sur la rive d'un lac, dont la surface réfléchit ce monument.



Fig. 743. — Colonne isolée.

Des pyramides en miniature, telles qu'on en voit dans quelques grands jardins, ne sont que ridicules.

Les colonnes isolées (fig. 743) sont plus usitées et d'un meilleur effet dans les jardins ; elles peuvent être surmontées du buste ou de la statue d'un personnage historique à la mémoire duquel elles sont ordinairement consacrées. On dispose aussi avec avantage, dans les parties écartées et solitaires du jardin paysager, des colonnes tronquées, peu élevées.

21. — *Statues.*

Les jardins paysagers rejettent ce peuple de statues do u les jardins symétriques de l'ancien style étaient encombrés. Cependant quelques statues en harmonie avec chaque site s'encadrent fort bien dans le jardin paysager et peuvent contribuer à l'embellir ; par exemple, un dieu Pan sur un rocher près d'une fontaine ; une nymphe qui se baigne dans une rivière (fig. 744) que surmonte une roche ; dans un bosquet, sous un épais ombrage, un faune épiant la nymphe au bain, etc.

S'il est vrai que le médiocre soit pire que le mauvais, c'est assurément dans les productions des arts; le médiocre



Fig. 744. — Statue.

est là tout à fait intolérable. N'ayez point de statues dans un jardin, ou, si vous en avez, que ce soient des chefs-d'œuvre.

§ 22. — *Bâtiments isolés.*

Les jardins paysagers admettent encore, en nombre proportionné à leur étendue, quelques-unes de ces constructions isolées (fig. 745, 746 et 747) propres à recevoir diverses destinations, soit comme salle de bain, soit comme salon de lecture, soit comme ermitage ou chalet, pourvu qu'elles soient décorées d'ornements appropriés.

Les constructions de ce genre, destinées seulement à réunir quelques amis pour une aimable causerie, rappellent par des inscriptions ou par quelques bas-reliefs leur consécration à l'étude, à l'amitié, etc. Chacun de ces détails mis à sa place concourt à l'effet pittoresque de l'ensemble, mais toujours et seulement à la condition que le goût le plus épuré présidera au choix de l'emplacement, au style de l'ar-

chitecture, et surtout à celui des ornements, dont la profusion, dans un jardin paysager, est toujours déplacée.

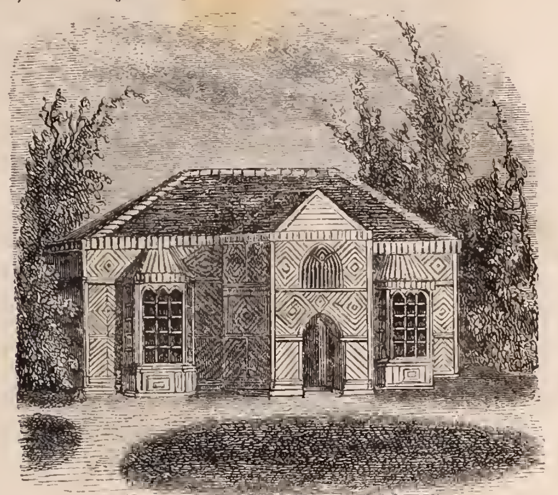


Fig. 745. — Salle de bain ou de lecture.



Fig. 746. — Chalet.



Fig. 747. — Ermitage.

§ 23. — *Chaumiere.*

Dans un parc d'une grande étendue, on aime à rencontrer,



Fig. 748. — Chaumière.

au sortir de jardins somptueux décorés du luxe des arts, une modeste habitation rustique (fig. 748, 749 et 750) dont le toit de chaume et les accessoires champêtres doivent être d'une propreté coquette et d'une simplicité élégante, rappelant à



Fig. 749. — Hameau.

l'esprit, non la misère en opposition avec l'opulence, mais bien le bonheur et l'aisance acquis par le travail dans l'humble condition du laboureur. Tel doit être, à ce qu'il nous semble, le caractère d'une chaumière dans un parc.



Fig. 750. — Chaumière et pont rustique.

§ 24. — *Bancs et Tentes.*

Sur la lisière d'un bois, au sommet d'un coteau ou à



Fig. 751. — Abri et banc rustique.



Fig. 752. — Abri et banc rustique.

l'angle d'un massif vis-à-vis d'une allée qui laisse apercevoir une partie d'un riant et frais paysage, on peut placer



Fig. 753. — Tente en zinc.

des bancs rustiques couverts (fig. 751 et 752). Ces bancs peuvent encore trouver place dans ces carrefours solitaires qui portent naturellement à la méditation. Au sommet d'une



Fig. 754. — Tente.

colline découverte de tous côtés, ces bancs seront avantageusement remplacés par des tentes (fig. 753 et 754) qui permettent à la vue d'embrasser le panorama environnant.

§ 25. — *Constructions diverses. — Maison d'habitation.*

Toutes les constructions indispensables, la maison du jardinier, les serres, l'orangerie, peuvent et doivent servir d'ornement, chacune dans le style qui lui est propre; mais c'est surtout la maison d'habitation (fig. 755) qui, par le choix judicieux de son emplacement et le caractère de son archi-



Fig. 755. — Maison d'habitation.

tecture, doit être l'ornement principal du jardin paysager. celui qui, des parties les plus reculées, doit servir de point de vue, celui, enfin, vers l'agrément duquel tout l'ensemble de la

composition doit converger. La place naturelle d'une maison dans un parc est au point d'où l'on a la plus belle vue, à l'abri des vents violents qui règnent le plus habituellement, à l'exposition du midi dans les pays froids et tempérés, à celle du sud-est ou du sud-ouest dans les pays chauds, à l'est sous les climats ardents, où le soleil de midi doit être évité comme un fléau.

§ 26. — *Pavillons.*

Pavillon en fer fondu (fig. 756). J'ai remarqué en Belgique, à Bruxelles et à Malines de fort élégants pavillons à

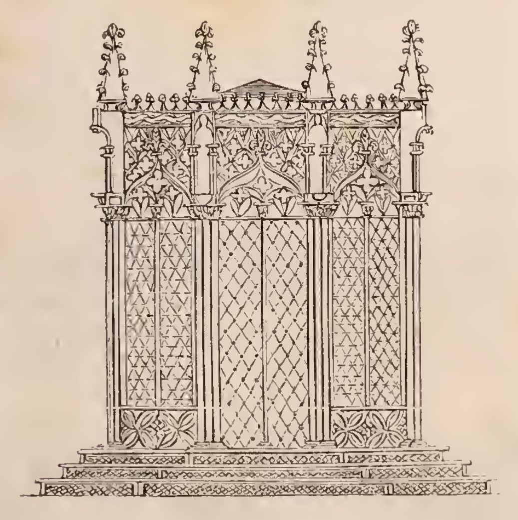


Fig. 756. — Pavillon en fonte.

jour, composés de plaques de fer fondu. Cette matière durable donne à ces jolies constructions une solidité qui doit engager à ne pas tenir compte des dépenses et en faire adopter l'usage dans les pays où il y a des fonderies. La fig. 757 est le plan de ce pavillon.

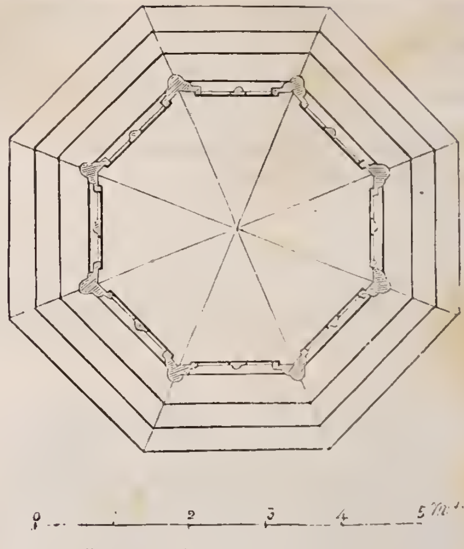


Fig. 757. — Plan du pavillon en fonte.

§ 27. — *Pergoles.*

Pergole italienne. La pergole, dont la fig. 758 représente deux arcades seulement, existe à Rome sur l'emplacement du palais des empereurs.

Elle est élevée de 3 mètres ; sa largeur est aussi de



Fig. 758. — Pergole italienne.

3 mètres, partagée en deux par des supports ; l'ouverture des arcades est également de 3 mètres.

Cette pergole est construite d'un bâti en charpente très-légére et entièrement couverte de rosiers de Bengale, qui, sous cet heureux climat, n'est pas offensé par les gelées comme dans le nord de la France. Aussi est-il impossible de se figurer une floraison plus splendide.

Dans le midi de la France on pourra en établir sans doute de semblables ; déns le nord, on ne pourrait guère employer que les *Bignonia*, les Aristoloches, Chèvrefeuilles et Vigne vierge.

§ 28. — *Meubles et ornements des jardins.*

A. Siéges.

a. Bancs concaves. Nous avons vu, dans les jardins publics de Genève, des bancs qui nous ont paru plus commodes que les bancs des jardins de France. Le siége est concave dans le milieu, à peu près comme celui d'une

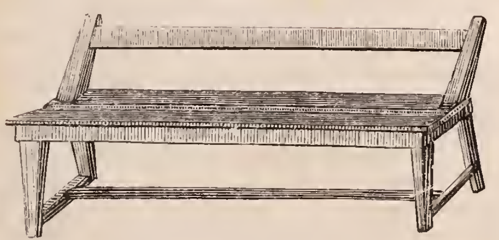


Fig. 759. — Banc à dossier renversé.

chaise en paille. Les pieds de ces bancs sont en pierres plates posées debout, dont la partie inférieure est enfoncée en terre. Ces pieds restent toujours en place ; au printemps, on pose dessus un banc en bois, composé du siége et du dossier, retenus par des écrous, et on les retire à la fin de l'automne Ce siège est formé de deux planches plus élevées au bord antérieur et au bord postérieur que dans le milieu ; pour que l'eau des pluies n'y séjourne pas, elles sont séparées l'une de l'autre par un intervalle de $0^{m}.02$.

b. Banc à dossier renversé (fig. 759). C'est le modèle

simple d'un banc tout en bois, que l'on pourrait modifier ou orner à volonté.

c. Banc couvert pour les jardins (fig. 760). Ces bancs, dont

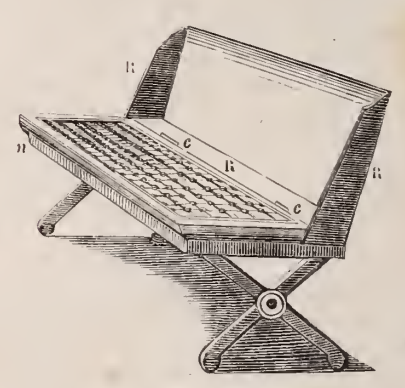


Fig. 760. — Banc couvert pour jardins.

le dossier peut être abaissé, ont l'avantage de ne pas se salir et de pouvoir être tenus secs.

Un bâti *m*, formant le pied du banc, supporte une planche *n* : c'est le siége qui peut être également composé d'un châssis garni d'un treillis de *canne*, qui est beaucoup plus doux. La couverture se compose du couvercle *p*, des traverses RRR, et du battant *o*, fixés au siége par des charnières *cc*. Il s'agit donc, pour la conservation du siége, de baisser ce couvercle comme dans la fig. 761, et pour s'asseoir de le lever comme dans la fig. 760. Lorsqu'il est levé, le battant *o* pose sur le châssis *ms* et se trouve continuer une ligne horizontale avec le siége *n*; sa place est indiquée par les lignes ponctuées *t*.

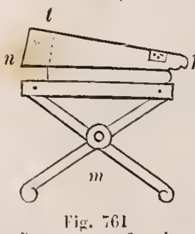


Fig. 761
Banc couvert fermé.

d. Petit siége de jardin (fig. 762), fait avec des planches de panneaux mis à la réforme. Nous le voyons partout, quoiqu'il soit peu commode.



Fig. 762. — Siége de jardin.

B. Bordures.

a. Bordures en fonte pour les jardins. M. Bon, à Villecreuse (Seine-et-Oise), a inventé des bordures en fonte moulée à dessins élégants (fig. 763) propres à remplacer dans les parterres les buis et autres plantes qui sont pendant le jour le refuge des limaces



Fig. 763.— Bordures en fonte pour jardins.

Fig. 764. Encoignure

et autres insectes rongeurs. Ces bordures sont munies de piquets également en fonte, qui s'enfoncent en terre et rendent la bordure solide; les encoignures se joignent par une pièce carrée (fig. 764) surmontée d'une pomme de pin. Le prix trop élevé de ces bordures. d'un aspect agréable, aura l'inconvénient de les empêcher de devenir promptement d'un usage général.

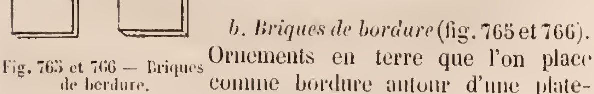


Fig. 765 et 766 — Briques de bordure.

b. Briques de bordure (fig. 765 et 766). Ornements en terre que l'on place comme bordure autour d'une plate-

bande. Ils ont 0m.26 de hauteur, 0m.11 de largeur et 0m30. d'épaisseur. On les enterre jusqu'à la moitié de leur hauteur, et on les place et déplace à volonté. Ils coûtent 25 fr. le cent, chez M. Follet.

C. Consoles.

Consoles supportant des vases de fleurs (fig. 767). Une console en bronze doré, ou en zinc fondu et bronzé, ou doré, s'attache à la muraille avec un clou, et l'on pose dessus un pot de fleurs, soit dans les appartements, soit dans les serres. C'est un ornement fort gracieux et d'un goût nouveau.

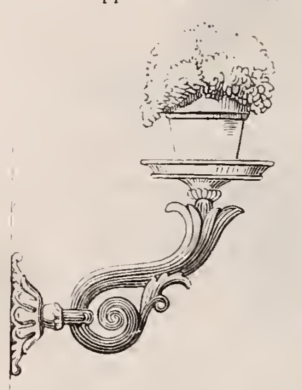


Fig. 767. — Consoles.

D. Corbeilles.

Corbeilles de parterre (fig. 768 et 769). Ces corbeilles sont fabriquées en fil de fer; elles sont légères, élégantes, et elles soutiennent et encadrent avec beaucoup de grâce les massifs des plantes dont on orne les jardins. Les galeries qu'elles forment sont de plusieurs pièces qui se réunissent

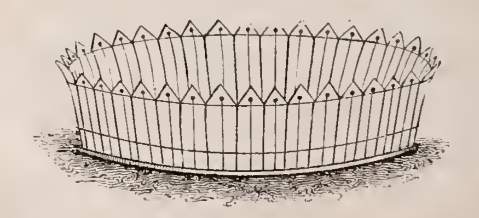


Fig. 768. — Corbeille de parterre.

à volonté, soit en composant des corbeilles rondes ou ovales, soit en suivant les sinuosités irrégulières des massifs que l'on veut border et soutenir. Elles sortent de la fabrique de M. Tronchon. On exécute aussi dans cette fabrique toutes sortes de grillages à la mécanique, dont on trouve de

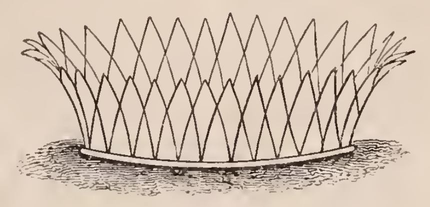


Fig. 769. — Corbeille de parterre.

nombreuses applications dans les jardins pour les clôtures, les volières, siéges, etc.

CHAPITRE II

PARTERRES OU JARDINS A FLEURS.

Les jardins paysagers avec leurs dépendances, orangerie, serres chaudes et tempérées, ne sont accessibles qu'à un bien petit nombre de propriétaires, tandis qu'un parterre s'improvise sur une surface de quelques mètres de terrain ; c'est qu'en effet le parterre peut se composer d'une ou de plusieurs plates-bandes garnies de fleurs suivant chaque saison. On peut leur donner toutes les formes, selon le point d'où elles doivent être vues le plus habituellement : mais, quelle qu'en soit la forme, elles ne doivent jamais avoir une largeur telle, que les plantes y fassent confusion.

La tenue d'un parterre exige les soins les plus minutieux d'ordre et de propreté. Les plantes à tiges peu consistantes doivent être soutenues par un ou plusieurs tuteurs, qu'il faut toujours disposer de manière à en dissimuler la présence. Aucune fleur passée ne doit rester parmi les fleurs fraîchement ouvertes ; chaque tige doit être retranchée dès qu'elle a fini de fleurir.



Fig. 770. — Parterre anglais.

Le parterre peut être tout aussi bien consacré aux plantes de collection qu'aux plantes d'ornement. Chaque vase peut occuper dans ce cas un seul ou plusieurs compartiments, voisins les uns des autres ou parallèles, et former ainsi un ravissant coup d'œil d'ensemble. Pour les plantes d'ornement on doit faire attention à la hauteur que chacune d'elles peut atteindre, de façon à placer les plus grandes au milieu des plates-bandes larges autour desquelles on peut tourner, ou au fond si les plates-bandes sont adossées à un massif ou à un mur. Il est bon aussi de tenir compte des couleurs, afin de les grouper harmonieusement.

A. *Parterre anglais* (fig. 770). Le plan de ce parterre, exécuté en Angleterre, montre encore la tendance du jardinage moderne à se rapprocher de la régularité géométrique, ce qui serait, à notre sens, un tort très-grave pour de grands parcs, quoiqu'il puisse en résulter certains avantages dans des jardins plus petits. Supposons, par exemple, les compartiments voisins du bassin central, dans la figure 770, occupés par des collections de fleurs, et ceux des extrémités garnis d'arbustes d'ornement ; la multiplicité des sentiers et la forme des compartiments permettront d'admirer

individuellement, et de très-près, chacune de ces plantes, avantage dont on est privé dans les compartiments trop étendus, tels que ceux qui se rattachent au genre paysager, parce que dans ce genre on recherche uniquement les effets de masses, sans s'attacher aux effets de détail.

B. *Parterre hollandais* (fig. 771). Ce parterre est d'un dessin harmonieux. Les compartiments les plus larges re-



Fig. 771. — Plan d'un parterre hollandais.

çoivent des groupes d'arbustes et même d'arbres d'ornement, si l'étendue du terrain le permet. C'est une sorte d'intermédiaire entre le parterre symétrique et le jardin représenté figure 770.

C. *Parterre français*. Ce parterre (fig. 772) est borné du côté du nord par un mur de 2^{m}.50 de hauteur. Les compartiments du parterre sont entourés par des bordures de buis fréquemment tondu et tenu très-court.

Le système général de distribution consiste à placer au milieu de chaque compartiment des plantes un peu élevées, et sur les bords, en arrière de la bordure, deux rangées parallèles de plantes de petite taille. Le même plan peut être appliqué à la plantation d'une collection de Rosiers, dont chaque division peut occuper un seul compartiment. Les collections ainsi disposées font un meilleur effet que celles où

on renonce au coup d'œil de l'ensemble pour laisser l'attention se porter exclusivement sur chaque individu.

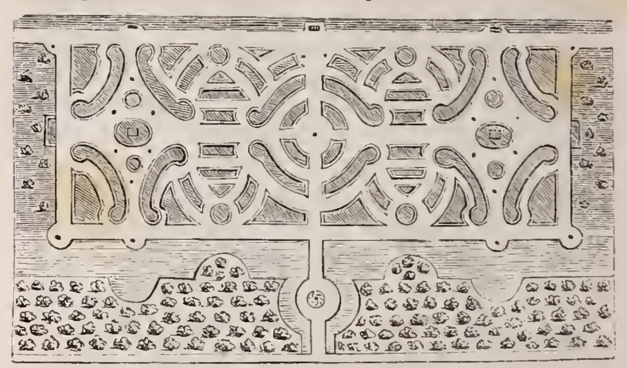


Fig. 772. — Plan d'un parterre français.

D. *Parterre du temps de la reine Élisabeth.* Le dessin de parterre (fig. 773) est un retour au style exclusivement adopté en Angleterre sous le règne de la reine Élisabeth. Les compartiments sont séparés par des sentiers gazonnés de 0m.70 de largeur; l'allée principale, qui

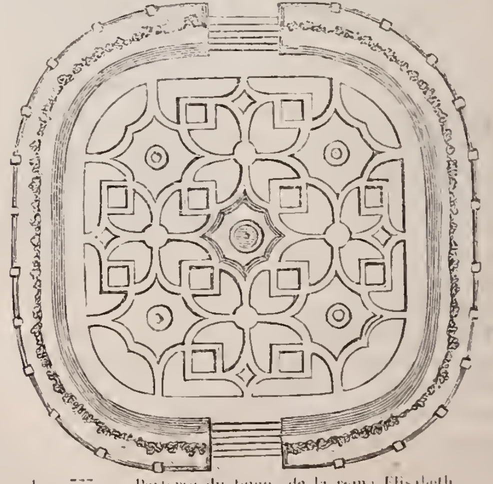


Fig. 773. — Parterre du temps de la reine Élisabeth.

fait le tour du parterre, est seule sablée; elle a 2 mètres de largeur. Nous ferons remarquer à cette occasion combien il serait avantageux d'imiter les Anglais, qui souvent gazonnent les allées au lieu de les sabler. Il faut faire choix pour cet usage d'un gazon fort égal, qu'on maintient toujours très-court. Ce procédé ne convient qu'aux parterres dont un encadrement de verdure fait ressortir les compartiments : encore faut-il, pour se maintenir en bon état, qu'ils ne soient pas fréquentés par un trop grand nombre de visiteurs. Ils ont aussi le défaut de mouiller après une pluie les pieds des promeneurs.

Ce parterre est entouré d'un mur à hauteur d'appui portant de distance en distance des vases remplis de fleurs; le sol en est bas ; on y arrive par deux entrées placées vis-à-vis l'une de l'autre, en descendant un escalier de cinq marches. Le centre est occupé par un bassin d'une forme particulière au milieu duquel est une vasque. Les quatre compartiments, de la même forme que le bassin, sont ornés de quatre piédestaux, dont chacun supporte une statue; les autres, de formes variées, sont destinés à recevoir *chacun un assortiment de fleurs d'une seule couleur;* le jardinier a soin que le blanc, le jaune, le rouge, et les diverses nuances de floraison dont il dispose pour chaque saison de l'année, se correspondent dans les compartiments symétriques placés en regard les uns des autres.

E. *Parterre de M. A Villemot* (fig. 774). Dans ce parterre



Fig. 774. — Parterre de M. Villemot.

les murs sont cachés, autant que possible, par des massifs d'arbres et d'arbrisseaux. En avant de ces arbrisseaux, dans la partie *c*, sont des plates-bandes de plantes herbacées *a*, irrégulières et séparées les unes des autres par des sen-

Fig. 775. — Plan d'un parterre.

Fig. 776. — Plan d'un parterre.

tiers sablés *b*, plus ou moins larges, qui occupent le centre; elles sont destinées à des plantes d'ornement ou de collection, telles que Tulipes, Jacinthes, Auricules, etc.

F. *Parterres de formes variées.* Les fig. 775, 776 et 777 sont des parterres composés de pelouses dans lesquelles se

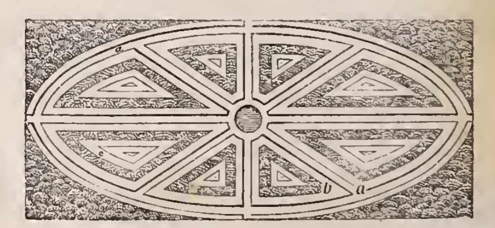


Fig. 777. — Plan d'un parterre.

trouvent des plates-bandes de formes diverses, disposées symétriquement. Le tour est planté d'arbrisseaux ou d'arbres; *a*, sont les allées sablées; *b*, le gazon; *c*, les plates-blandes; au centre du plan (fig. 777) est un bassin; les plates-bandes, encadrées d'une bordure, peuvent recevoir des plantes de collections; mais il faut observer toujours la disposition symétrique.

G. *Parterre circulaire*. La fig. 778 représente un parterre



Fig. 778. — Parterre circulaire.

circulaire dont les allées sont gazonnées. Comme dans les fig. 775, 776 et 777, chaque plate-bande est consacrée à un genre de plantes. La plate-bande du centre *a* est occupée par des Rosiers à tiges, entre lesquels sont des plantes bulbeuses; en *b* sont des plantes herbacées, à fleurs rouges, entourées de plantes bulbeuses, telles que Jacinthes, à fleurs également rouges; *c*, plantes à fleurs blanches, encadrées d'une bordure de Safrans blancs; *d*, plantes herbacées ou bulbeuses, à fleurs bleues, bordées de Safrans bleus ou pourpres; *e*, fleurs jaunes, entourées de Safrans jaunes; *f*, massifs de *Pelargonium* entremêlés de Jacinthes et bordés de Safrans variés; *g*, *Pelargonium* et Tulipes variées, bordées de Safrans; *h*, *Fuchsia* et Narcisses bordés de Violettes; *i*, Héliotropes et *Iris xiphium* bordés de *Scilla Sibirica* et *bifolia*.

CHAPITRE III.

Section 1re.

VERGERS OU JARDINS FRUITIERS.

On appelle plus spécialement verger un jardin où les arbres à fruits à couteau sont conduits en plein vent, à haute tige, dans un sol ordinairement gazonné. Il peut être protégé par une simple haie vive, préférable ici à un mur qui ne pourrait servir exactement que de clôture, puisque l'ombre projetée par les têtes des arbres empêcherait d'y palisser des espaliers.

Tous les terrains ne conviennent pas à l'établissement d'un verger. Le meilleur sol pour les fruits à pepins est une bonne terre à blé où le calcaire ne soit point abondant; pour les fruits à noyaux, au contraire, il faut une bonne terre à blé très-riche en calcaire. Le sous-sol exerce sur la végétation de ces arbres une influence au moins aussi grande que la qualité du sol. Aucun arbre à fruit, soit à pepins, soit à noyaux, ne résiste ni à l'excès de l'humidité ni à l'excès de la sécheresse.

Toutes les expositions peuvent convenir à l'établissement d'un verger, même celle du nord, pourvu qu'on fasse choix d'espèces convenables. La meilleure exposition est celle du sud-est pour toute la partie de la France où les vents d'ouest règnent habituellement et soufflent avec violence aux équinoxes; tous les départements voisins des côtes de la Manche et de l'Océan sont dans ce cas. Dans l'est, l'exposition sud-ouest est préférée. Les pentes bien exposées, quelle que soit leur rapidité, conviennent toujours bien aux arbres fruitiers.

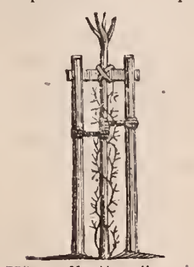
La terre où l'on se propose de planter un verger doit être ameublie par un bon labour de 0m.25 à 0m.30 de profondeur et fumée largement un ou deux ans avant la plantation. Lorsqu'on est dans la nécessité de planter immédiatement, il faut alors n'employer que du fumier très-consommé; le fumier frais en fermentation brûle les jeunes racines de nouvelle formation, qui sont seules appelées à puiser dans le sol les éléments nécessaires à la vie des arbres.

Les arbres fruitiers en plein vent, à haute tige, dont se compose un verger, se plantent à des distances variables, qui ne doivent pas dépasser 12 mètres en tous sens et ne peuvent être moindres de 10 mètres. Dans les circonstances

les plus favorables, les arbres d'un verger ne donnent que des récoltes de peu de valeur jusqu'à leur huitième ou dixième année, à dater de la plantation ; ils ne sont en plein rapport qu'à quinze ans. Mais pour ne pas attendre aussi longtemps les produits d'un verger, on peut planter entre les arbres à haute tige des lignes alternatives d'arbres en pyramides ou en vases et d'arbres nains qui, après deux ou trois ans de plantation, commencent à rapporter. A huit ans, les arbres nains sont épuisés : on les supprime ; quatre ou cinq ans plus tard, on peut supprimer les arbres de taille moyenne ; les arbres en plein vent restent alors définitivement en possession du sol.

Pour sa plantation, l'arbre en pyramide, comme l'arbre en plein vent, exige un trou de 2 mètres de largeur sur 0m.80 ou 1 mètre de profondeur. Il est urgent de creuser les trous longtemps à l'avance, afin que la terre subisse les différentes influences atmosphériques et s'imprègne de l'oxygène de l'air, si nécessaire à la végétation.

Au moment de la plantation, on mêle avec la terre du trou une brouettée de fumier très-consommé pour chaque pied d'arbre ; on remplit le trou de ce mélange jusqu'à ce que, l'arbre étant mis à sa place, le collet se trouve à 0m.08 ou 0m.10 au-dessous du niveau du sol. Avant de recouvrir de terre les racines de l'arbre, on les plonge dans un baquet rempli d'un mélange de bouse de vache et de terre franche délayées avec assez d'eau pour former une bouillie claire ; cette opération influe puissamment sur la reprise des sujets.


Fig. 779. — Manière d'assujettir les jeunes arbres.

On remplit alors le trou en tassant modérément la terre, puis on pratique autour du tronc un bassin destiné à faciliter les arrosages lorsque survient une longue sécheresse.

Dans les pays découverts, exposés à des vents violents, il est bon d'assujettir les jeunes arbres au moyen de deux ou trois tuteurs, comme l'indique la fig. 779.

Nous ne pouvons, à moins de multiplier les calculs à l'infini, donner des indications précises pour une localité spéciale ; nous choisissons les conditions ordinaires de la

culture des arbres à fruit dans l'un des départements qui avoisinent Paris ; chacun pourra comparer nos chiffres, dont nous garantissons l'exactitude, avec ce qui existe dans sa localité. Nous nous proposons principalement de faire comprendre, par ces chiffres, aux propriétaires placés à portée de Paris ou d'une grande ville, quels avantages ils peuvent obtenir d'une branche de culture aujourd'hui trop négligée ; nous voulons leur faire toucher du doigt ces avantages, autant dans leur propre intérêt que dans celui du public. Nous allons d'abord comparer les frais et les produits des vergers d'arbres à fruits à pepins ; nous répéterons nos calculs pour les vergers d'arbres à fruits à noyaux.

§ 1. — *Frais d'établissement d'un verger d'arbres à fruits à pepins.*

Lorsque le sol est très-fertile et de nature à faire présumer que les arbres y prendront un très-grand développement, on ne peut leur donner moins de 12 mètres d'espace en tout sens. Une distance de 10 mètres est suffisante quand le sol est un peu moins fertile, surtout si l'on plante plus de Poiriers que de Pommiers, ces derniers étant plus portés que les premiers à étendre horizontalement les branches de leur tête. Nous examinerons séparément ces deux conditions pour un verger d'un hectare.

Poiriers et Pommiers en plein vent, à 12 mètres en tous sens, 64 à 1 fr. 25 c.	80 fr.	»
Pommiers greffés sur Paradis, 1540 à 50 c.	770	»
Un labour à la charrue.	25	»
Une seconde façon à la bêche, à 1 fr. par are. . .	100	»
Fumier, 10 mètres cubes, à 12 fr., transport et épandage compris	120	»
Façon des tranchées et plantation.	300	»
Terreau pour les plantations, 5 mètres cubes à 5 fr.	25	»
Piquets pour tuteurs, 128, à 2 par arbre, pose comprise, à 30 c.	38	40
TOTAL.	1,458 fr.	40

En portant le total des dépenses à 1,500 fr., nous croyons être très-près de la vérité. Les Pommiers-Paradis sont plantés à 2 mètres en tout sens les uns des autres, espace plus que suffisant pour ces arbres, qui ont peu de racines ; il reste

autour de chaque pied d'arbre en plein vent un espace libre de 8 mètres en tous sens; c'est ce que représente la fig. 780.

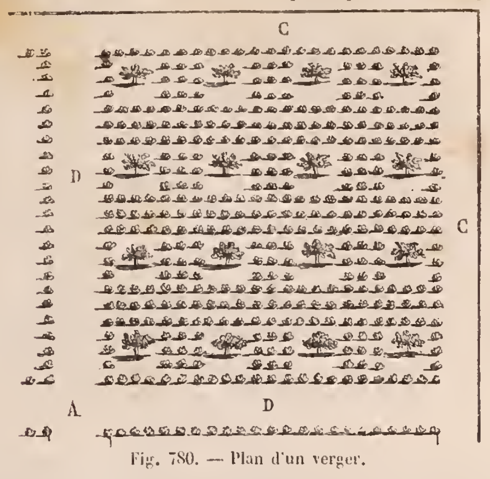


Fig. 780. — Plan d'un verger.

On a laissé tout autour du verger, entre la haie et le premier rang de Pommiers-Paradis, une largeur de 4 mètres CC pour la circulation; c'est aussi pour servir de dégagement que deux allées de 4 mètres de largeur, DD, traversent le verger, en se coupant à angle droit au point A, qui occupe le centre de quatre carrés semblables qu'il eût été inutile de reproduire ici. Au bout de huit ou dix ans, les Pommiers-Paradis, épuisés ou non, seront supprimés; le sol recevra une bonne fumure d'engrais bien consommé et sera converti en prairie naturelle pour demeurer en cet état à perpétuité. Les Pommiers-Paradis ne commencent à produire qu'à deux ans; on aura donc à supporter, avant de rien récolter, outre les avances portées au compte précédent :

Loyer de deux ans, à 160 fr. l'hectare, impôts compris.	320 fr. »
Intérêts de 1,500 fr., à 5 p. 100, pour deux ans. . .	150 »
Ce qui, joint à la somme ronde de 1,500 fr. précédemment déboursée, ci..	1,500 »
Donne pour le total de la mise dehors.	1,970 fr. »
Somme qu'en raison des frais imprévus on peut porter à.	2,000 fr. »

Si le degré un peu moindre de fertilité du sol engage à ne planter les arbres qu'à 10 mètres de distance en tous sens (fig. 781), on ne pourra point remplir les intervalles par



Fig. 781. — Plan d'un verger.

des lignes de Pommiers-Paradis. Cette nature de sol étant présumée plus favorable au Poirier qu'au Pommier, on plantera alternativement à égale distance, entre deux lignes d'arbres en plein vent, une ligne de Poiriers greffés sur Cognassier, espacés entre eux de 5 mètres dans les lignes, et une ligne de Pommiers greffés sur Douçain, à la même distance. Nous ne donnons ici qu'un des quatre compartiments du verger, distribué comme dans l'exemple précédent; chacun d'eux sera entouré d'une ligne de buissons de Groseilliers, placés à 2m.50 l'un de l'autre. On aura donc, dans cette supposition, 100 arbres en plein vent, 144 Poiriers en pyramide greffés sur Cognassier, 90 Pommiers greffés sur Douçain, et 288 touffes de Groseilliers. L'espace laissé libre autour du verger aura 2m.50 de large; les allées de dégagement auront 5 mètres de largeur.

Poiriers et Pommiers en plein vent, à 10 mètres en tous sens, 100 arbres à 1 fr. 25 c.	125 fr.	»
Poiriers greffés sur Cognassier, 144 arbres à 75 c. .	108	»
Pommiers greffés sur Douçains, 90 arbres à 75 c. .	67	50
Groseilliers, 288 touffes à 50 c.	144	»
Engrais, façons et frais divers, comme ci-dessus. .	570	»
200 tuteurs (2 par arbre), à 30 c., pose comprise. .	80	»
Total.	1,094 fr.	50

On sera très-près de la vérité en adoptant le chiffre rond de 1,100 fr. pour le total des premiers déboursés. Comme la première récolte ne pourra être faite avant la quatrième année, il faudra ajouter à cette somme :

Loyer de quatre ans, à 160 fr., impôts compris.. . .	640 fr. »
Intérêts à 5 p. 100 de 1,100 fr., pendant quatre ans..	220 »
Total.	860 fr. »
Ce qui, joint aux déboursés précédents, montant à.	1,100 fr. »
Donne pour la dépense totale avant toute récolte .	1,960 »
Que nous porterons, en raison des cas imprévus, à.	2,000 »

Ainsi, dans les deux suppositions que nous venons d'examiner, on peut, avec une avance de 2,000 fr., intérêts compris, créer un verger d'un hectare.

§ 2. — *Frais d'établissement d'un verger d'arbres à fruits à noyaux.*

A. — Frais.

Le terrain, que nous supposons d'un hectare, peut être disposé comme pour un verger d'arbres à fruits à pepins ; deux grandes allées de 4 mètres de largeur, se coupant à angle droit, le partagent en quatre compartiments égaux ; une allée de 3 mètres de largeur règne le long de la haie, en dehors de ces compartiments. Le carré fig. 782 reçoit vingt-cinq



Fig. 782. — Plan d'un verger. Fig. 783. — Plan d'un verger.

Abricotiers en plein vent, plantés à 10 mètres en tout sens les uns des autres; un carré semblable, que nous avons jugé inutile de représenter, est occupé par vingt-cinq Cerisiers à branches flexibles, espacés comme les Abricotiers; le carré fig. 783 est planté en Cerisiers à branches droites; il en peut admettre trente-six, espacés entre eux de 8 mètres en tout sens. Dans un carré semblable sont plantés trente-six Pruniers espacés comme les Cerisiers à branches droites.

Dans les intervalles des lignes d'arbres en plein vent des carrés fig. 782, on peut planter deux lignes de Groseilliers, à 2m l'une de l'autre; les touffes de Groseilliers sont à 2m de distance dans les lignes. Les intervalles des arbres en plein vent dans les carrés fig. 783 ne peuvent admettre qu'un seul rang de Groseilliers, à 2 mètres de distance dans les lignes; un rang de Groseilliers placés à la même distance les uns des autres entoure les quatre carrés, ce qui donne un total de 1,240 touffes de Groseillier.

25 Abricotiers en plein vent, à 1 fr. 50 c.	37 fr. 50
61 Cerisiers en plein vent, à 1 fr. 25 c.	76 »
36 Pruniers à 1 fr. 25 c.	45 »
1,240 touffes de Groseilliers à 50 c.	620 »
Engrais, façons et frais divers.	600 »
244 tuteurs à 30 c., pose comprise.	73 »
Total des déboursés. . . .	1,451 fr. 50
Soit, somme ronde	1,500 fr. »

Les Cerisiers et les Groseilliers commencent à porter fruit à deux ans; il faut donc ajouter aux déboursés :

Deux ans de loyer d'un hectare, à 140 fr., impôts compris.	280 fr. »
Intérêts de 1,500 fr. à 5 p. 100, pour deux ans. . .	150 »
Ensemble. . .	430 fr. »
Cette somme, jointe aux déboursés précédents, montant à	1,500 »
Donne un total de	1,930 fr. »
Ou, en somme ronde.	2,000 »

Nous devons une mention particulière aux vergers plantés uniquement en Cerisiers greffés à demi-tige, à 1m.50 de terre, espacés à 6 mètres en tout sens. Un hectare ainsi

planté contient seize lignes de seize arbres chacune, soit 256 Cerisiers; il reste en dehors de la plantation un espace libre de 3 mètres de largeur le long de la haie. Les intervalles peuvent admettre des lignes simples de Groseillier espacés de 2 mètres en tout sens, ce qui, en laissant pour le service deux allées à angle droit, donne 1,140 touffes de Groseilliers.

256 Cerisiers à demi-tige, à 1 fr	256 fr. »
1,140 touffes de Groseilliers, à 50 c.	570 »
Engrais, façons et frais, comme ci-dessus.	600 »
TOTAL. . . .	1,426 fr. »
Soit, somme ronde.	1,500 fr. »
Les arbres greffés à cette hauteur n'ont pas besoin de tuteurs.	
En ajoutant deux ans de loyer et les intérêts des déboursés pendant deux ans, montant ensemble à.	430 »
On trouve un total de	1,930 fr. »
Soit, somme ronde.	2,000 »

Nous arrivons, comme on le voit, au même chiffre pour tous les genres de vergers d'arbres à fruits à pepins ou à noyaux.

B. — Produits.

Recherchons maintenant quels sont les produits des vergers dont nous avons évalué les frais dans quatre conditions différentes :

1° Vergers d'arbres à fruits à pepins en plein vent et de Pommiers-Paradis;

2° Vergers d'arbres à fruits à pepins en plein vent et en pyramides;

3° Vergers d'arbres à fruits à noyaux et de Groseilliers;

4° Vergers de Cerisiers et de Groseilliers.

1° Les produits sont nuls la première année. Les Paradis montrent leur fruit après leur seconde feuille; mais cette première récolte étant peu importante, nous ne la portons point en compte, afin de ne pas avoir non plus à compter les frais d'entretien qu'elle couvre et au delà. Dès la troisième année les Paradis sont en plein rapport; chacun de ces petits arbres peut donner, année commune, dix fruits qui valent de 5 à 10 c. la pièce. En portant le produit annuel de chaque

Pommier-Paradis à 60 c., nous sommes au-dessous de la moyenne, car beaucoup d'arbres produisent plus de 1 franc par an. Le compte de ce verger donnera, à la fin de la cinquième année après la plantation, les résultats suivants :

Fruits de 1,540 Pommiers-Paradis, à 60 c. par an, récoltes des 3e, 4e et 5e années.	2,772 fr. »
A déduire : loyer, impositions et intérêts comme au compte des frais, à 260 fr. par an, pour trois ans.	780 »
Bénéfice net.	1,992 fr. »

Ces recettes balancent, à 8 fr. près, les dépenses, de sorte que le propriétaire se sera créé, sur un hectare de terrain, avec un déboursé de 2,000 fr., qu'il aura recouvré intégralement dès la cinquième année, y compris les intérêts, un revenu porté, dès cette même époque, à 564 fr., ou, en somme ronde, à 550 fr., en déduisant de la recette annuelle, montant à 924 fr.,

Loyer, impositions et intérêts.	260 fr. »
Frais de culture et d'entretien.	100 »
TOTAL. . .	360 fr. »

Jusqu'ici les arbres en plein vent, qui doivent finir par rester seuls en possession du terrain, n'ont encore rien produit, ou du moins le peu de fruits qu'ils ont pu donner ne peut être porté en compte. A partir de la sixième année, les produits de ces arbres croîtront rapidement, celui des Pommiers-Paradis restant toujours le même ; les frais n'auront point d'augmentation à subir, de sorte que jusqu'à la dixième année le revenu net ne cessera de s'accroître. Puis le moment viendra où les arbres en plein vent, parvenus à leur dixième année, rapportant déjà, année commune, 5 fr. par an, exigeront la suppression d'une partie des Pommiers-Paradis. En en arrachant deux lignes sur trois, dans l'intérieur des carrés, et en conservant les lignes extérieures, il en restera provisoirement 800, qui donneront, à 60 c. par arbre, pour le compte de la dixième année, 480 fr.

Fruits des arbres en plein vent, à 5 fr. par arbre.	320 fr. »
Fruits des Paradis, à 60 c. par arbre.	480 »
TOTAL. . . .	800 fr. »
A déduire : frais, comme ci-dessus.	360 »
Il reste de revenu net, pour la dixième année. . .	440 fr. »

Mais cette diminution momentanée du revenu, causée par la suppression d'une portion des Paradis, sera bientôt compensée par l'accroissement rapide du produit des arbres en plein vent, qui, une fois mis à fruit, deviendront de plus en plus fertiles. A quinze ans, quand les dernières lignes de Pommiers-Paradis seront supprimées, les arbres en plein vent pourront donner chacun de 200 à 300 Poires ou Pommes, valant de 5 à 10 c. la pièce, produit qui, lorsque les arbres seront dans toute leur force, vers l'âge de vingt-cinq à trente ans, pourra facilement être doublé. De plus, la suppression de tous les Pommiers-Paradis aura permis de convertir le sol du verger en prairie, pouvant donner annuellement 3,000 kilogr. de foin, qu'on peut estimer à 100 fr. les 1,000 kilogr. Le compte de la quinzième année donnera par conséquent :

Fruits des arbres en plein vent, à 20 fr. par arbre.	1,280 fr. »
Foin, 3,000 kilogr. à 100 fr. les 1,000 kilogr. . . .	300 »
TOTAL.	1,580 fr. »
A déduire : frais, comme ci-dessus	360 »
Il reste de bénéfice net.	1,220 fr. »

Les bonnes années compensant les mauvaises, on aura un revenu moyen de 1,000 fr. par an, tous frais déduits. Il faut observer que nous avons porté en dépense l'entretien du verger pour 100 fr. par an ; une fois les Paradis supprimés, l'entretien devient pour ainsi dire tout à fait nul. La prairie, fumée en couverture tous les deux ou trois ans, se maintient en bon état, et les arbres en plein vent, convenablement soignés, peuvent vivre un siècle.

2° Les produits des vergers de la seconde catégorie sont nuls pendant la première et la seconde année. Les Groseilliers sont en plein rapport trois ans après leur plantation. Leur produit, comme celui des Pommiers-Paradis dans le compte précédent, n'est pas susceptible d'augmentation ; il devient tout d'un coup à peu près ce qu'il doit être dans la suite. Chaque touffe de Groseillier peut donner annuellement 2 kilogr. de Groseilles, ce qui, pour 288 touffes, donne un total de 576 kilogr. de Groseilles, produisant, au prix moyen de 30 c. le kilogr., 172 fr. 80 c. Nous n'avons point porté en compte le peu de Groseilles qu'on a dû récolter la seconde année ; cette récolte, peu importante, couvre les frai .

d'ailleurs très-minimes, de la taille des arbres pendant les deux premières années. Les arbres fruitiers en plein vent feront encore attendre leur premier fruit plusieurs années; les arbres fruitiers en pyramides donneront à cinq ans leur première récolte. A la fin de la cinquième année, le compte de ce verger présentera les résultats suivants :

Fruits des Groseilliers pendant trois ans, à 172 fr. par an.	516 fr.	»
Fruit des pyramides, à 60 c. par arbre.	140	40
TOTAL. . .	656 fr.	40
Avances d'après le compte des frais.	2,000 fr.	»
Différence des dépenses et des recettes.	1,343	60

Les frais annuels s'élèvent, d'après le compte précédent, à :

Loyer, impôts et intérêts des avances.	200 fr.	»
Entretien.	100	»
TOTAL. . . .	300 fr	»

Mais il faut porter en recette un autre produit dont nous n'avons pas fait mention. Toute la partie du verger qui n'est pas occupée par les arbres à fruit et les chemins est convertie en prairie. Les arbres et les chemins occupent 2,230 mètres carrés ainsi répartis :

Arbres en plein vent, à 4 mètres carrés par arbre.	400 m.	»
Arbres en pyramides, à $2^{m}.25$	585	»
Groseilliers, à 1 mètre carré par touffe.	288	»
Chemins.	957	»
TOTAL. . . .	2,230 m.	»

Ces $2,230^{m}$, retranchés des 10,000 mètres carrés que contient un hectare, laisse à la production du fourrage 7,770 mètres carrés, dont on peut évaluer le produit à 2,000 kilogr. de foin, produisant, à 100 fr. les 1,000 kilogr., 200 fr. Cette récolte a dû commencer dès la troisième année; il faut donc ajouter aux recettes précédentes :

Foin des 3e, 4e et 5e années, à 200 fr. par an.	600 fr.	»
Ce qui porte le total des recettes, au bout de 5 ans, à.	1,265	40

A cette époque, le propriétaire, au moyen d'une avance de 2,000 fr., dont il aura recouvré plus de la moitié, indépendamment des intérêts, se sera créé, sur un terrain d'un

hectare, un revenu net de 252 fr., revenu encore peu considérable, mais qui, tous les ans, s'accroîtra dans une très-forte proportion, les frais restant les mêmes. On en jugera en jetant les yeux sur le relevé suivant :

SIXIÈME ANNÉE.

Groseilles, comme ci-dessus.	172 fr.	»
Fruits des pyramides, à 2 fr. 50 c. par arbre.	280	80
Fruits des arbres en plein vent, à 80 c. par arbre.	80	»
Foin, comme ci-dessus.	200	»
Total. . . .	732 fr.	80

SEPTIÈME ANNÉE.

Groseilles	172 fr.	»
Fruits des pyramides, à 2 fr. 50 c. par arbre.	585	»
Fruits des arbres en plein vent, à 1 fr. 50 c. par arbre.	150	»
Foin.	200	»
Total. . . .	1,107 fr.	»

HUITIÈME ANNÉE.

Groseilles.	172 fr.	»
Fruits des pyramides, à 3 fr. 50 c. par arbre. . . .	819	»
Fruits des arbres en plein vent, à 2 fr. 50 c. par arbre.	250	»
Foin..	200	»
Total. . . .	1,441 fr.	»

Le produit du verger est destiné à s'augmenter encore; les arbres en pyramide, qu'on ne ménage pas, puisqu'ils doivent être supprimés à quinze ans, produisent de plus en plus; les arbres en plein vent, une fois mis à fruit, arrivent, après dix ans de plantation, à donner un produit de 5 fr. par an, sans que les frais augmentent d'un centime. En tenant compte seulement des récoltes réalisées pendant les huit premières années, nous trouvons un total de 4,546 fr. Nous n'avons à déduire de cette somme que les frais de loyer, d'impositions, les intérêts et l'entretien pendant les quatre dernières années : pour les quatre premières années, ces frais ont été portés en compte; ils font partie des avances, dont le total se monte, pour ces quatre ans, à 2,000 fr. C'est, à raison de 360 fr. par an, comme ci-dessus, 1,440 fr., qui, retranchés de 4,546 fr., laissent comme produit net 3,106 fr.

Cette somme, répartie entre les huit années qui se sont écoulées depuis la plantation, donne un revenu moyen de 388 fr. 25 c., ou, en somme ronde, 380 fr.

Quant au revenu actuel du verger, il est de 1,400 fr.; à dix ans il dépassera 1,500 fr., pour atteindre enfin 2,000 fr. lorsqu'à l'âge de vingt-cinq ou trente ans les arbres en plein vent, restés seuls dans le verger, auront atteint leur plus haut degré de fertilité.

En appliquant à ce verger les observations que nous avons faites sur le premier verger, quant à l'accroissement du capital foncier, nous trouverons qu'une propriété, rapportant au propriétaire qui l'exploite lui-même 1,500 fr. de revenu net, peut être louée 800 fr., en laissant au locataire une juste part des produits, les frais étant presque nuls, ce qui, au taux de 3 p. 100, lui assigne une valeur de 26,600 fr.

3° Les explications que nous avons données pour les deux premiers genres de verger nous permettront d'abréger le compte du troisième. Ce compte, cinq ans après la plantation, présentera les résultats suivants :

1re et 2e années, pas de produits.

TROISIÈME ANNÉE.

Groseilliers; 1,240 touffes donneront, à raison de 2 kil. de Groseilles par touffe, 2,480 kil.; à 30 c. le kil.	744 fr.	»
61 Cerisiers, 2 kil. par arbre, 122 kil. à 25 c.. . . .	30	50
Total. . . .	774 fr.	50

Les Abricotiers et les Pruniers ne portent pas encore de fruits.

QUATRIÈME ANNÉE.

Groseilliers, comme ci-dessus.	744 fr.	»
61 Cerisiers, 3 kil. par arbre (183 kil.) à 25 c. . . .	45	75
Premier fruit des Pruniers et des Abricotiers, à 50 c. par arbre.	30	50
Total. . . .	820 fr.	25

CINQUIÈME ANNÉE.

Groseilliers, comme ci-dessus	744 fr.	»
Cerisiers, à 1 fr. 25 c. par arbre	76	25
Pruniers et Abricotiers, à 1 fr. par arbre.	61	»
Total. . . .	881 fr.	25

SIXIÈME ANNÉE.

Groseilliers	744 fr.	»
Cerisiers, à 2 fr. par arbre	122	»
Pruniers et Abricotiers, à 1 fr. 50 c. par arbre	91	50
TOTAL	957 fr.	50

La recette totale s'élève pour les six premières années à la somme de 3,433 fr. 50 c., dont il faut retrancher, pour les frais annuels des quatre dernières années seulement, à 360 fr. par an, comme pour les comptes précédents, 1,440 fr. Il reste en produit net 1,993 fr. 50 c.

Cette dernière somme, répartie entre les six ans écoulés depuis la plantation du verger, donne pour revenu net 332 fr. 25 c., soit, en somme ronde, 300 fr. par an. Les arbres en plein vent avancent vers leur maximum de fécondité ; le revenu croît rapidement jusqu'à ce que chaque arbre donne en moyenne 10 fr. par an, résultat auquel tous les arbres doivent arriver entre la douzième et la quinzième année. Si les arbres à fruits à noyau ne rapportent jamais autant que les arbres à fruits à pepins, ils font attendre moitié moins longtemps leur complète mise à fruit ; ils ont en outre cet avantage, que, leurs racines occupant moins d'espace, on peut maintenir à perpétuité les Groseilliers, qui seuls donnent un revenu important. Quinze ans après la plantation, les produits annuels de ce verger pourront être :

Groseilles	744 fr	»
Fruits des arbres en plein vent, à 10 fr. par arbre	1,220	»
TOTAL	1,964 fr.	»
Déduction faite des frais, montant à	360	»
Il restera de revenu net	1,604 fr.	»

Comme ces récoltes sont plus sujettes à manquer que celles des arbres à fruits à pepins, nous ne compterons en moyenne que 1,000 fr. de revenu pour ce verger, parvenu à son plus haut degré de fertilité. Ce produit suppose une valeur locative de 600 fr., et une valeur foncière de 20,000 f .

4° Les produits de la quatrième catégorie de vergers ne peuvent exactement se déduire des comptes des autres. Le principal avantage de ce genre de plantation, c'est de s'accommoder d'un terrain de médiocre qualité, où d'autres arbres ne pourraient prospérer ; le loyer et les frais sont moins

élevés et les produits moins considérables. Les Cerisiers, très-rapprochés les uns des autres, ne prennent jamais un grand développement; quand ils sont en plein rapport, ils donnent moitié moins que les arbres en plein vent de la troisième catégorie, mais ils arrivent beaucoup plus tôt à leur maximum de fécondité. Les Groseilliers, plus ou moins gênés par l'ombre des Cerisiers, sont aussi moins productifs que ceux des vergers dont nous venons d'examiner les comptes. A six ans, les Cerisiers greffés à demi-tige sont en plein rapport.

1[re] et 2[me] années, produits nuls.

TROISIÈME ANNÉE.

Groseilliers; 1,140 touffes donnent, à 45 c. par touffe	513 fr. »
Cerisiers, 256, à 1 fr. par arbre	256 »
TOTAL	769 fr. »

QUATRIÈME ANNÉE.

Groseilliers	513 fr. »
Cerisiers, à 1 fr. 50 c. par arbre	384 »
TOTAL	897 fr.

CINQUIÈME ANNÉE.

Groseilliers	513 fr. »
Cerisiers, à 2 fr. par arbre	512 »
TOTAL	1,025 fr. »

SIXIÈME ANNÉE.

Groseilliers	513 fr. »
Cerisiers, à 2 fr. 50 c. par arbre	640 »
TOTAL	1,153 fr. »
Ces recettes additionnées donnent un total de	3,904 »

Le terrain étant de qualité médiocre, sa valeur locative, avant la création du verger, n'était que de 140 fr., impôts compris; les frais à déduire se réduisent donc à :

Loyer et impôts pour 4 ans	560 fr. »
Intérêts de 2,000 fr. à 5 p. 100, pour 4 ans	400 »
Frais de culture	150 »
TOTAL	1,110 fr. »

Les recettes, déduction faite de cette somme, s'élèvent à 2,794 fr.

Ces recettes, réparties entre six années écoulées depuis la plantation du verger, forment un revenu net annuel de.	465 fr.	»
Soit, en somme ronde	450	»

A dix ans les arbres de ce verger ont atteint un maximum de production qu'ils ne doivent pas dépasser; les Cerisiers peuvent produire 4 fr. par an; les Groseilliers donnent toujours les mêmes produits; la meilleure récolte qu'on puisse attendre d'un verger semblable est donc de :

Groseilles	513 fr.	»
Cerises.	1,024	»
Total. . . .	1,537 fr.	»
Et, déduction faite de 390 fr. de frais.	1,147	»
Soit, en somme ronde	1,100	»

En moyenne, les bonnes années compensant les mauvaises, ce verger en plein rapport ne peut donner au delà de 900 fr. de produit net, ce qui suppose une valeur locative de 500 fr. et une valeur foncière de 16,600 fr.

Section 2.

JARDINS FRUITIERS.

Le jardin fruitier diffère du verger en ce qu'il n'admet pas d'arbres à fruits à pepins autres que les arbres dirigés sous forme de vases et de pyramides; les arbres en plein vent à haute tige en sont exclus, à l'exception de quelques arbres à fruits à noyau qui ne réussissent pas sous toute autre forme. Le jardin fruitier doit être fermé de murs destinés à recevoir des espaliers.

A moins que le sol n'en soit absolument impropre à la végétation des arbres à fruits à noyau, le jardin fruitier doit toujours avoir l'un de ses compartiments occupé par quelques Abricotiers, Pruniers et Cerisiers en plein vent; le surplus est rempli moitié par les Poiriers, moitié par les Pommiers. Les Poiriers sont conduits en pyramides et en vases, par lignes alternatives. Quelques arbres des espèces originaires du Midi sont taillés en girandoles; ces arbres sont espacés entre eux de 5 mètres en tout sens. Le compartiment consacré aux Pommiers est occupé, moitié par

des Pommiers greffés sur Douçain et conduits en pyramide, moitié par des Pommiers-Paradis. Les Pommiers en pyramide, occupant moins d'espace que les Poiriers, peuvent être plantés à 4 mètres en tout sens. Les Pommiers-Paradis peuvent se contenter d'un espace de 1m.50 en tout sens dans un très-bon terrain; dans un terrain ordinaire, il leur faut 2 mètres. Cette distance nous semble la meilleure dans la pratique, pour toute espèce de sol. La partie du jardin fruitier remplie par les Pommiers est désignée dans son ensemble sous le nom de Normandie. Le sol du jardin fruitier ne devant pas être gazonné, on le divise, pour la facilité du service, en plates-bandes séparées par des sentiers. Toute cette distribution du jardin fruitier est indiquée dans le plan figure 784.

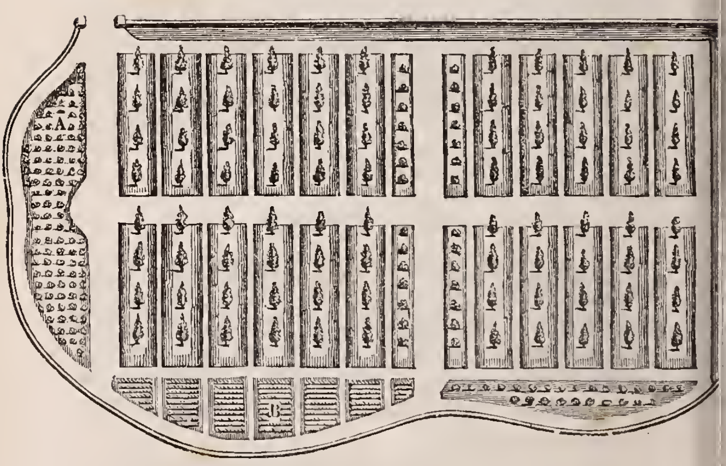


Fig. 784. — Plan d'un jardin fruitier.

La forme de ce jardin n'étant pas rectangulaire, les compartiments irréguliers sont occupés par des plantations de Pommiers-Paradis, de Groseilliers A et de Framboisiers B. Les plates-bandes du jardin fruitier peuvent être entourées de bordures de Fraisiers, non pas en vue d'y récolter des Fraises, mais pour préserver les jeunes racines des arbres à fruit des ravages du ver blanc. Ce ver a une telle prédilec-

tion pour les racines du Fraisier, que, tant qu'il en trouve à sa portée, il se jette sur elles et respecte celles des arbres. Les meilleurs Fraisiers pour cet usage sont les Caprons, dont les racines sont très-volumineuses. Comme ces Fraisiers ne remontent pas et qu'ils ne donnent par conséquent qu'une récolte, on peut, aussitôt après cette récolte, arracher tous les pieds qui paraissent souffrants et détruire les vers blancs occupés à ronger leur racine. Ces Fraisiers sont si robustes, qu'à moins que le ver blanc n'en ait dévoré la racine jusqu'au collet ils ne meurent pas.

Nous avons conseillé de planter, entre les lignes des arbres fruitiers en plein vent du verger, des lignes alternatives de Pommiers greffés sur Doucain et de Poiriers greffés sur Cognassier, et destinés à être conduits en vases ou corbeilles et en pyramides. A l'exception d'un petit nombre d'espèces, nous devons insister sur la nécessité d'exclure complétement du jardin fruitier les Poiriers greffés sur Cognassier. Ce conseil, nous ne l'ignorons pas, est contraire à la pratique de la plupart des jardiniers; on ne trouve dans les pépinières, pour les diriger sous forme de vase et de pyramide, que des arbres greffés sur Cognassier; mais, appuyés sur l'autorité du comte Lelieur, dont une longue pratique personnelle nous a mis à même de vérifier les assertions, nous sommes convaincu de la supériorité des arbres greffés sur franc, et nous désirons faire partager cette conviction à nos lecteurs.

Le jardin fruitier peut n'être entouré de murs qu'au nord, à l'est et à l'ouest; le côté du sud peut être protégé par une simple haie à hauteur d'appui, qui, en donnant moins d'ombrage, fera perdre moins de terrain. Si le jardin n'est pas exactement orienté vers les quatre points cardinaux, on aura soin de n'entourer de murs que les côtés dont l'exposition permet de les couvrir d'arbres en espalier. Les murs situés au midi, au sud-ouest et au sud-sud-est, et faisant par conséquent face au nord, au nord-est et au nord-nord-ouest, ne sont pas seulement inutiles, ils sont nuisibles, car ils privent une partie du jardin fruitier de l'influence directe des rayons solaires. Néanmoins une muraille de peu d'étendue, à une exposition plus ou moins septentrionale, n'est pas sans utilité dans le jardin fruitier; on y plante en espalier les arbres

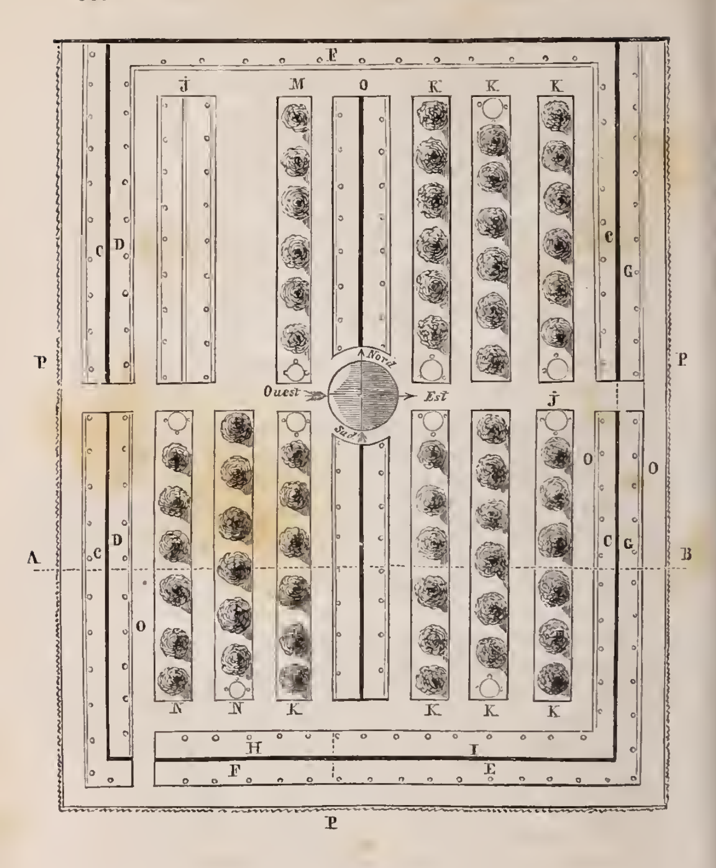


Fig. 785. — Plan d'un jardin fruitier, d'après l'ancien mode de distribution (1).

(1) Légende des figures 785 et 786 :
C. Espaliers de poiriers en cordon oblique simple et plantés à 0m,40 d'intervalle.
D. Espaliers de pêchers, id.
E. Espaliers de pruniers, id.
F. Espaliers de cerisiers, id.

des fruits desquels on désire retarder la maturité, dans le but d'en prolonger la récolte.

Dans les jardins fruitiers (fig. 785 et 786), la plupart des arbres sont en pyramide, ou plutôt en cône. Malgré les avantages de cette forme, elle présente aussi, selon M. Du Breuil, de très-graves inconvénients, au nombre desquels il faut placer les suivants :

1° La charpente de ces arbres ne peut être complétement formée, c'est-à-dire avoir 2 mètres de largeur à sa base et 6 mètres de hauteur que vers la douzieme année, et le produit maximum ne peut être obtenu que vers la quatorzième année après la plantation.

2° Ces arbres exigent beaucoup d'espace et conviennent peu aux petits jardins. On ne peut alors placer qu'un petit nombre de variétés et on n'a ainsi qu'une série d'époques de maturité très-restreinte.

3° La formation de cette charpente exige beaucoup de soins et des connaissances assez précises que l'on rencontre trop rarement chez les jardiniers.

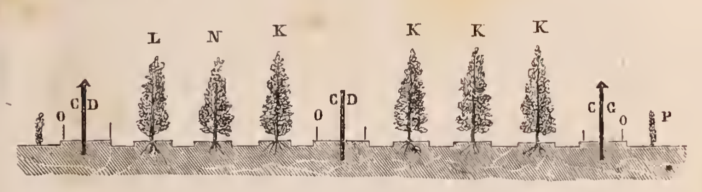


Fig. 786. — Coupe de la fig. 785 suivant la ligne A B.

G. Espaliers de vignes en cordon vertical, à coursons opposés et plantés à 0m.35 d'intervalle.

H. Espaliers de groseilliers à grappes en cordon vertical, plantés à 0m.20 d'intervalle.

I. Ligne de framboisiers plantés à 0m.50 en avant du mur.

J. Contre-espalier double d'abricotiers en cordon vertical, plantés à 0m.50 d'intervalle et abrités au printemps.

K. Poiriers en cône plantés à 3 mètres d'intervalle.

L. Poiriers disposés en cordon spiral et formant un cylindre de 0m.60 de diamètre et 3 mètres de hauteur.

M. Pruniers en cône plantés à 3 mètres d'intervalle.

N. Cerisiers en cône plantés à 3 mètres d'intervalle.

O. Pommiers en cordon horizontal, plantés à 2 mètres d'intervalle et à 0m.25 du bord des plates-bandes.

P. Haies vives.

4° Il est presque impossible de soustraire ces arbres à l'influence des intempéries du printemps.

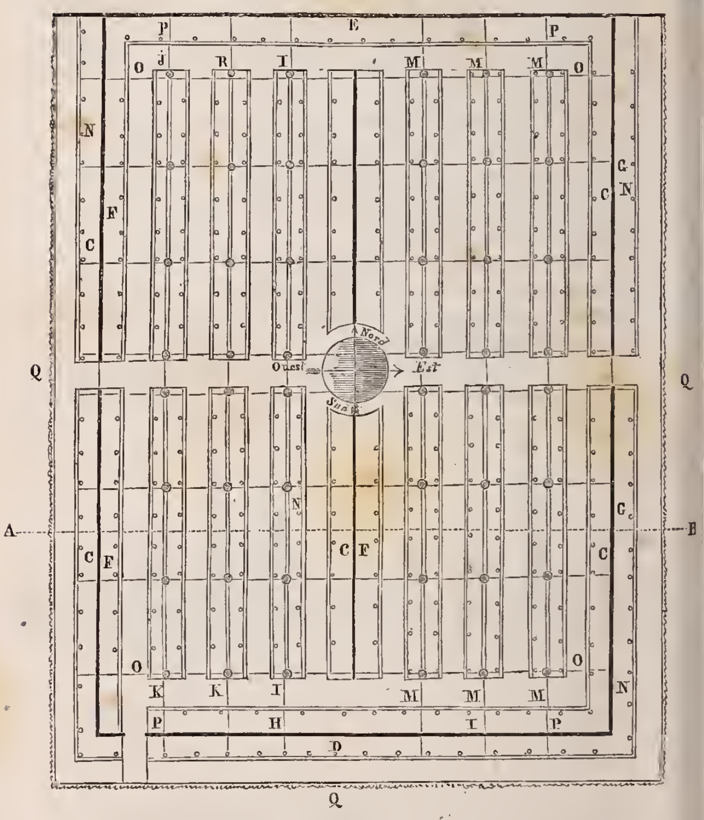


Fig. 787. — Plan d'un nouveau jardin fruitier (1). (Système Du Breuil.)

(1) Légende des figures 787 et 788 :

C. Espaliers des poiriers soumis à la forme en cordon oblique simple, et plantés à 0m.40 d'intervalle.

D. Espalier de pruniers, id.

E. Espalier de cerisiers, id.

F. Espaliers de pêchers, id.

G. Espaliers de vignes, soumis à la forme en cordon vertical, à coursons opposés et plantés à 0m.35 d'intervalle.

3° Enfin il n'y a pas une proportion suffisante entre le produit de ces arbres et l'étendue de terrain qu'ils occupent.

Frappé de ces inconvénients, nous avons dû chercher une autre combinaison. Voici celle que M. du Breuil conseille particulièrement pour les jardins fruitiers situés entre la zône du Nord et le climat de l'Olivier :

« Les murs (fig. 787 et 788) sont dirigés du nord au sud ; d'où il suit que les espaliers sont exposés à l'ouest en C, à l'est en F et en H, au sud en E et en D, au nord en H et en I. Une plate bande de 1m.50 de largeur est établie en avant de ces murs, et en avant de ces plates-bandes, un chemin large de 2 mètres. Une ligne de petits Pommiers disposés en cordon horizontal est établie sur le bord de chacune de ces plates-bandes, à 0m.25 du bord des chemins. La légende qui accompagne les figures 787 et 788 indique la distribution des diverses autres espèces le long des espaliers.

« La surface intérieure du jardin se trouve ainsi divisée en quatre carrés. Ceux-ci sont partagés en plate-bandes, J, K, L, M, larges de deux mètres et séparés par des chemins de 1 mètre. Jusque-là cette distribution est en tout semblable à l'ancienne indiquée par les figures 785 et 786. Voici maintenent la modification importante que nous y apportons. Les arbres en cône des plates-bandes de l'ancien jardin sont remplacés par un contre-espalier double situé au milieu de ces mêmes plates-bandes J, K, L, M. Les figures 789, 790, 791 et 792 montrent le détail de ces contre-espaliers doubles.

H. Espaliers de groseilliers à grappes, soumis à la forme en cordon vertical, plantés à 0m.20 d'intervalle.

I. Ligne de framboisiers plantés à 0m.50 en avant du mur.

J. Contre-espalier d'abricotiers disposés en cordon vertical, plantés à 0m.30 d'intervalle et abrités au printemps.

K. Contre-espaliers doubles de cerisiers, en cordon-spirale, plantés à 0m.50 d'intervalle.

L. Contre espaliers doubles de pruniers, id.

M. Contre-espaliers doubles de poiriers, id.

N. Pommiers disposés en cordon horizontal unilatéral, plantés à 2 mètres d'intervalle et à 0m.25 du bord des plates-bandes.

O. Fils de fer fixés au sommet des murs et reliant transversalement entre eux les poteaux des contre-espaliers.

P. Fils de fer fixés au sommet des murs et reliant entre eux, dans le sens des lignes, les poteaux des contre-espaliers.

Q. Haies vives.

« Des poteaux cylindriques A en bois résineux (fig. 789 et

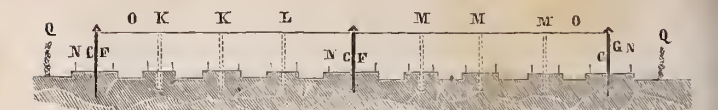


Fig. 788. — Coupe de la fig. 787 suivant la ligne A B.

Fig. 789. — Vue de face d'un contre espalier (1).

Fig. 790. — Un des arbres en cordon vertical des contre-espaliers.

(1) Légende des figures 788, 789 et 790 :
A. Poteaux placés à 6 mètres les uns des autres.

791), passés au sulfate de cuivre si l'on veut augmenter leur

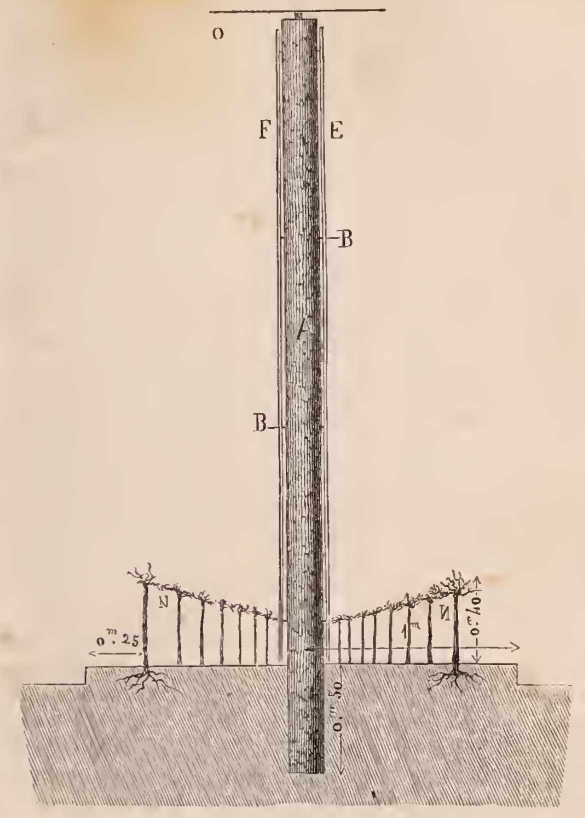


Fig. 791. — Vue de profil d'un contre-espalier.

B. Fils de fer galvanisés n° 14.
C. Fil de fer galvanisé n° 14, reliant entre eux les poteaux sur la ligne et fixé au sommet des murs.
D. Roidisseurs.
E. Lattes placées sur la face de devant du contre-espalier pour conduire la tige des arbres.
F. Lattes placées sur la face de derrière.
O. Fil de fer reliant les poteaux entre eux, en travers des lignes, et fixé au sommet des murs.
N. Pommiers en cordon horizontal.

durée, ayant 3^{m}50 de long et 0^{m}14 de diamètre, sont enfoncés dans le sol, à 0^{m}.50 de profondeur, au milieu des plates-bandes, et à environ 6 mètres les uns des autres. Des fils de fer galvanisés n° 14 (P, fig. 787 et 792) passent sur le sommet de chaque poteau dans le sens de lignes, en traversant un piton vissé sur ces poteaux, et vont s'attacher, à chaque extrémité, au sommet des murs.

« D'autres fils de fer semblables (O, fig. 787, 788, 791 et 792) passent aussi sur le sommet des poteaux, mais dans une direction perpendiculaire aux premiers, et vont également se fixer au sommet des murs. Ces fils de fer sont parfaitement tendus à l'aide du roidisseur Collignon (D, fig. 789 et 792). Ces poteaux ainsi enc[illegible]més au sommet et à la base sont solidement fixés. On [illegible]ace ensuite sur chacune des deux faces de la ligne de [illegible]teaux quatre fils de fer semblables aux premiers (B, fig. 789, 791 et 792) et traversant un piton vissé sur le côté des poteaux. Ces fils de fer sont également tendus à l'aide d'un roidisseur. On fixe enfin contre ces quatre derniers fils de fer, et de chaque côté de la ligne, une série de petites lattes en bois de sciage de 0^{m}01 d'épaisseur sur 0^{m}.02 de largeur (E, F, fig. 789, 791 et 792). Ces lattes, fixées sur les fils de fer au moyen d'un nœud de fil de fer très-fin, sont placées à 0^{m}.30 l'une de l'autre en les alternant de chaque côté, comme le montre la fig. 792.

« Placés contre ces supports, sont soumis à la forme en cordon vertical (fig. 790) et sont plantés de chaque côté des contre-espaliers à 0^{m}.30 l'un de l'autre, un contre chaque latte. On établit, en outre, une ligne de petits Pommiers en cordon horizontal (N, fig. 787, 788 et 791) à 0^{m}25 des bords de chacune de ces plates-bandes. La légende qui accompagne les figures 787 et 788 indique la répartition des diverses espèces le long de ces contre-espaliers.

« Comparons maintenant les résultats de ce nouveau mode de distribution avec les résultats de l'ancien mode. Les figures 785 et 787 embrassent exactement la même surface. Les espaliers sont disposés de la même façon. Ne comparons donc entre eux que les quatre carrés intérieurs.

Ancien mode de distribution (fig. 785 et 786).

« Les quatre carrés intérieurs ne peuvent recevoir que soixante arbres soumis à la forme en cône, et ayant 2 mètres

de largeur à la base pour 6 mètres d'élévation. Pour déterminer la longueur totale des branches de charpente que peuvent fournir ces arbres, transformons ces cônes en cylindres de 2 mètres de diamètre et 2 mètres de hauteur. Les branches latérales des arbres en cônes sont attachées à 0m.30 l'une au-dessus de l'autre; on peut donc en placer six

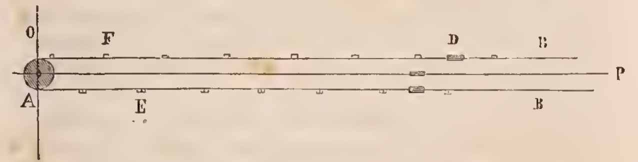


Fig. 792. — Plan d'un contre-espalier (voir fig. 789).

sur une hauteur de 2 mètres. On peut admettre cinq séries verticales de ces branches sur le périmètre de la tige : ce qui fait trente branches latérales da 1 mètre de longueur chacune ou 30 mètres de longueur de branches de charpente pour chaque arbre en cône, lesquels, multipliés par 60, donnent une longueur totale de 1,800 mètres de branches de charpente pour tous les arbres en cône des quatre carrés.

« Nous devons ajouter un contre-espalier double d'abricotiers I offrant une longueur de 18 mètres et une hauteur de 3 mètres. Les arbres, disposés en cordon vertical, sont plantés sur les deux faces à 0m.30 les uns des autres, ce qui fait cent vingt arbres ayant chacun 3 mètres de hauteur, ou en tout, pour ce contre-espalier, 360 mètres de longueur de branches de charpénte.

« Comptons encore dix cylindres L recevant chacun trois poiriers en cordon-spirale. Chaque Poirier pouvant atteindre un développement de 7 mètres, cela fait une longueur totale de 210 mètres de tiges fructifères pour ces dix cylindres.

« En réunissant ces diverses chiffres on obtient, pour les quatre carrés intérieurs de ces jardins, consacrés aux arbres en cône, une longueur totale de 2,370 mètres de branches susceptibles de porter des fruits.

« Nous devons rappeler que le produit maximum de ces arbres ne pourra être obtenu que vers la quatorzième année après la plantation.

Nouveau mode de distribution (fig. 787 et 788).

« Les contre-espaliers doubles qui occupent les quatre carrés intérieurs du jardin offrent chacun une longueur de 18 mètres et une hauteur de 3 mètres. Les arbres en cordon vertical étant plantés à 0m.30 les uns des autres, les deux faces de chaque contre-espalier peuvent en recevoir cent vingt, et donner une longueur de 360 mètres de branches de charpente. Ces contre-espaliers, au nombre de 12, fournissent donc une longueur totale de 4,320 mètres de branches de charpente.

« Ajoutons à cette quantité 432 mètres de cordons horizontaux fournis par les Pommiers qui bordent les plates-bandes, et nous aurons, pour les quatre carrés soumis à cette nouvelle distribution, une longueur totale de 4,752 mètres de branches de charpente. Le produit maximum des arbres ainsi disposés pourra être obtenu vers la sixième année au plus tard.

« Ces contre-espaliers nous donnent donc, pour la même surface de terrain, moitié plus de branches de charpente, et par conséquent moitié plus de fruits que les arbres en cône, et leur produit maximum arrive huit ans plus tôt.

« On pourrait faire, il est vrai, deux objections à cette nouvelle disposition ; la première, que les frais d'acquisition d'arbres sont beaucoup plus élevés que pour la même surface plantée d'arbres en cône. En effet, dans ce dernier cas, il suffira de 198 arbres au prix moyen de 0 fr. 75 la pièce, ou 138 fr. 50 pour le tout. Tandis que pour les contre-espaliers il faudra 1,656 arbres au prix moyen de 0 fr. 70, ou pour le tout 1,200 fr. La seconde objection est que les arbres en cône n'exigent aucun support, tandis qu'il en faut établir pour les contre-espaliers. Il faut, en effet, pour la surface dont nous nous occupons, 36 poteaux en bois à 3 fr. le poteau, 108 fr ; pour les fils de fer et la pose 150 fr., en tout 258 fr.. qui, joints au prix d'acquisition des arbres, donnent un total de 1,458 fr. c'est-à-dire 1,320 fr. de plus que pour la plantation au moyen d'arbres en cône.

« Nous répondrons d'abord à ces deux objections qu'il suffira de trois années de produit maximum pour payer, et au delà, cet excédant de dépenses, et qu'il restera encore comme avantage, au profit des contre-espaliers, cinq années

de produit maximum du double plus considérable que le produit des arbres en cône, pour la même surface de terrain. Qu'en second lieu on pourra se dispenser presque complétement de faire ces avances en plantant à demeure de jeunes sujets destinés à être greffés en place, au lieu de planter des arbres greffés. En procédant ainsi, on aura à planter à demeure à l'automne 1,656 sujets d'un an, de premier choix, et que l'on pourra greffer en écusson en juillet et août de l'année suivante, ou en couronne au printemps suivant. Le prix de ces sujets s'élèvera à environ 80 fr., qui, joints aux 258 fr. de dépense pour les supports des contre-espaliers, formeront une avance de 338 fr. seulement, ou un excédant de dépense de 200 fr. en comparant ces frais aux frais nécessaires pour la plantation au moyen d'arbres en cône.

« En suivant ce dernier mode d'opérer, on aura un retard de deux années pour le produit maximum ; mais il restera encore un avantage de six ans au profit de la nouvelle méthode comparée à l'ancienne.

« En résumé, la nouvelle distribution du jardin fruitier que nous proposons offre donc sur l'ancienne les avantages suivants :

« 1° Produit maximum obtenu huit ans plus tôt ;

« 2° Rendement doublé pour la même surface de terrain ;

« 3° Possibilité de soustraire très-facilement ces arbres à l'influence des gelées tardives du printemps Il suffira pour cela de tendre en travers, au sommet des contre-espaliers et de l'un à l'autre, une toile très-claire, qu'on laissera jusqu'à la fin de mai ;

« 4° Branches de la charpente plus régulièrement éclairées que celles des arbres en cône et se garnissant mieux de rameaux à fruits ;

« 5° Possibilité de placer dans un petit jardin un plus grand nombre de variétés, et de pouvoir prolonger ainsi la durée de la consommation de ces fruits ;

« 6° Simplicité extrême dans les opérations destinées à la formation de la charpente de ces arbres ;

« 7° Enfin les vides laissés par la mort accidentelle de ces arbres sont remplis bien plus rapidement qu'avec les arbres en cône.

« En présence de pareils avantages, nous n'hésitons pas

à conseiller d'une manière presque exclusive ce nouveau mode de distribution du jardin fruitier, au moins pour la région située entre le climat du nord et celui de l'Olivier.

« Pour ce dernier climat la distribution sera peu différente. Là toutes les espèces d'arbres fruitiers préfèrent la position en plein air à celle en espalier, par suite de l'excès de chaleur à laquelle ils seraient exposés contre les murs. Ceux-ci ne sont donc nécessaires que pour servir de clôture. Aussi le jardin fruitier, pour ce climat, pourra ne différer du jardin indiqué par les figures 787 et 788 que par la suppression du mur central et parce que les murs du midi, de l'est et de l'ouest, seront établis à la place occupée par les haies vives. Tout l'intérieur sera consacré aux contre-espaliers.

« Quant aux jardins fruitiers situés sous les climats du Nord, ils coûtent beaucoup plus à établir. Là presque tous les arbres ont besoin d'être placés en espalier pour donner des produits assurés et de bonne qualité. Le périmètre de l'emplacement sera donc disposé comme l'indiquent les figures 787 et 788 ; mais l'intérieur sera partagé par une série de murs de refend placés à 6 mètres les uns des autres, ainsi que nous l'avons expliqué ailleurs. »

« Du Breuil. »
(*Revue horticole.*)

En Angleterre, comme dans les régions tempérées de la France, on a longtemps considéré l'exposition du plein midi comme la meilleure de toutes; aujourd'hui on est bien revenu de ce préjugé; les arbres en espalier exposés au plein midi sont souvent grillés par la chaleur excessive des rayons solaires au milieu du jour; ces rayons cessent de les échauffer de très-bonne heure dans l'après-midi. Les murs légèrement inclinés au sud-est ou au sud-ouest sont donc réellement les meilleurs, et, lorsqu'on a le choix, c'est l'exposition qu'on adopte généralement.

La hauteur des murs peut varier entre 3 et 4 mètres; elle se règle sur l'étendue du jardin fruitier. Un petit jardin entouré de hautes murailles est sombre et d'un aspect désagréable. Si sa forme est celle d'un rectangle très-allongé, la hauteur parallèles des grands côtés ne de-

vra pas dépasser 3 mètres ; s'il est carré et de grandeur moyenne (40 à 50 ares), des murs de 3m.50 seront d'une hauteur bien proportionnée ; s'il dépasse 50 ares, on pourra donner aux murs de clôture 4 mètres de hauteur.

Pour la construction des murs on doit préférer les briques aux moellons ; quelques arêtes en pierres de taille, de distance en distance, rendent les murs bien plus durables lorsqu'ils sont construits en briques. Ce genre de construction n'exige pas un enduit continu sur toute la surface du mur ; il suffit de reprendre les joints avec de bon ciment pour boucher les interstices où les insectes pourraient se loger ; dans ce cas, il est essentiel de blanchir ces murs à la chaux.

En Belgique on place, en construisant la muraille, soit des crochets, soit des tibias de moutons qui durent autant que le fer. On les dispose ordinairement de quatre en quatre rangs de briques ; ils sont espacés entre eux dans les lignes de 0m.50 à 0m.60, comme le montre la figure 793.

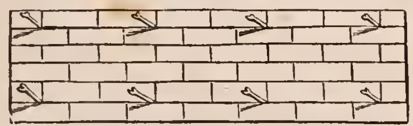


Fig. 793. — Tibias de mouton placés dans un mur d'espalier.

Les murs destinés à recevoir des espaliers doivent être munis d'un chaperon à leur partie supérieure. Les Anglais rejettent l'emploi des chaperons permanents ; ils les regardent comme nuisibles pendant l'été, et en effet, sous leur climat, les arbres en espalier n'ont jamais, durant la belle saison, trop de chaleur ni de lumière ; les auteurs anglais sont unanimes pour donner la préférence aux chaperons mobiles, qu'on enlève aussitôt que les froids ne sont plus à craindre. En France, dans les départements situés au nord de Paris, l'usage anglais des chaperons temporaires offre des avantages réels sur l'emploi des chaperons permanents ; mais sous un ciel moins sombre, sous un climat moins humide, il vaut mieux que le mur d'espalier ait un chaperon à demeure (fig. 794), formé de tuiles qui se recouvrent et maintenues par une faîtière ; ce chaperon n'a pas besoin d'offrir une saillie de plus de 0m.25 à 0m.30 en avant de la surface du mur, pour les espaliers ordinaires. Si l'on doit y ajouter une cou-

verture temporaire, on plante au-dessous du sommet du mur, dans la maçonnerie, des montants quelquefois en fer (fig. 795),

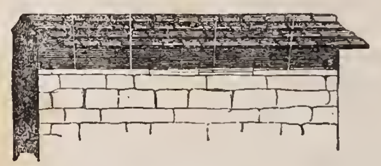


Fig. 794. — Chaperon fixe d'un mur d'espalier.

le plus souvent en bois (fig. 796), sur lesquels on établit des

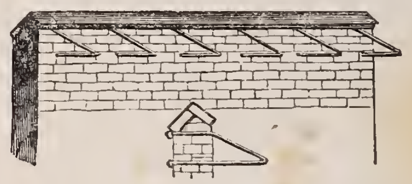


Fig. 795. — Chaperon mobile à montures en fer.

paillassons au moment où leur protection peut être efficace.



Fig. 796. — Chaperon mobile à montures en bois.

Les treillages les plus usités pour le palissage des arbres sont formés de montants croisés à angle droit par des traverses horizontales, de manière à former des mailles carrées de 0m.22 de large sur 0m.25 de hauteur; les brins du treillage ont 0m.01 d'épaisseur et 0m.07 de large.

En Belgique on remplace le treillage par des baguettes de Cornouiller (*Cornus sanguinea*), fixées aux crochets du mur et placées horizontalement si l'arbre est conduit en palmette; quand, au contraire, les arbres ont besoin d'être palissés, on forme avec ces baguettes souples un ou deux demi-cercles proportionnés à la grandeur de l'arbre, comme on le voit dans la figure 797.

L'Abricotier donnant des fruits plus beaux quand on le cultive en espalier, M. Victor Pesnel a imaginé un mur

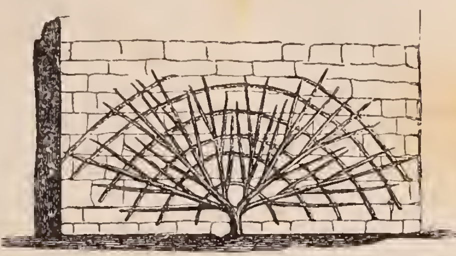


Fig. 797. — Baguettes remplaçant le treillage.

artificiel qui permet d'appliquer les arbres contre un mur pendant l'hiver et de les exposer en plein vent pendant l'été. On trouvera les figures et la description de ce mur au chapitre des abris (fig. 121 et suivantes).

Lorsque la nature des matériaux employés à la construction des murs permet d'y fixer des clous sans les dégrader, on peut se passer de toute espèce de treillage pour le palissage. A cet effet, au moment de cette opération, le jardinier enveloppe, dans une petite bande de drap nommée *loque*,

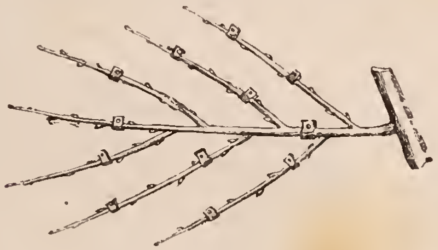


Fig. 798. — Palissade à la loque.

longue de 0m.05 à 0m.06 sur 0m.03 à 0m.04 de largeur, la branche qu'il s'agit de fixer au mur; il en réunit les deux bouts, qu'il pose l'un sur l'autre, à la place où le clou doit être fiché; le clou, en traversant ce drap, entraîne avec lui une partie de l'étoffe, qui vient consolider son scellement dans le mur. La fig. 798 représente ce mode de palissage, aussi solide que peu coûteux.

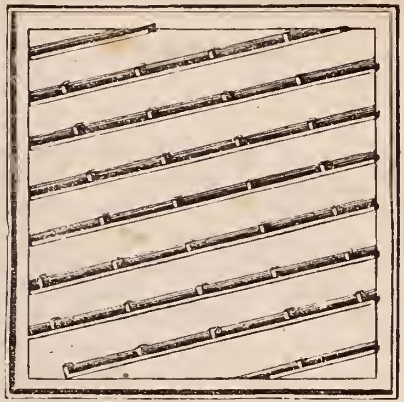
Jardins à la Montreuil.

Les jardins de Montreuil sont coupés de distance en distance, sur toute leur surface, par des murs qui n'ont pas d'autre destination que celle de supporter des espaliers; ces murs, dans les enclos les mieux tenus, sont à 12 mètres les uns des autres. Ils sont construits, avec beaucoup d'économie, en moellons que fournit le sol; on leur donne un enduit de plâtre sur les deux surfaces, qui sont ordinairement utilisées toutes les deux. L'épaisseur de ces murs est de 0m.32, et leur hauteur de 3 mètres à 3m.50; ils reposent sur des fondations de 0m.40 à 0m.50 de profondeur. Le mètre courant de ces murs ne coûte, à Montreuil, crépissage compris, que 15 fr., malgré le prix élevé de la main d'œuvre aux environs de Paris.

Les murs des jardins de Montreuil sont coupés de 15 en 15 mètres par des pans de murs formant angle droit avec la muraille principale; ces murs, construits des mêmes matériaux, ont la même hauteur et la même épaisseur; leur longueur n'excède pas la largeur de la plate-bande, largeur qui est ordinairement de 2m.50. Les murs de clôture de chaque propriété sont construits avec plus de solidité, en raison de leur destination; on leur donne ordinairement 4 mètres de hauteur et 0m.40 d'épaisseur; les fondations ont 0m.50 à 0m.60 de profondeur, selon le plus ou moins de solidité du sous-sol. La direction générale des murs d'espalier des jardins de Montreuil varie à l'infini; les jardiniers de cette commune sont convaincus qu'à Montreuil on peut obtenir en abondance de bonnes pêches à toute exposition. En principe c'est une erreur, mais ce n'en est point une à Montreuil, dont les jardins, ainsi que ceux des communes voisines, s'étendent au bas et sur la pente d'une série de coteaux inclinés du sud-sud-est au sud-sud-ouest, et, sur une grande longueur, au plein midi. Cette circonstance locale, jointe à la nature d'un sol à la fois riche, léger, et chargé de sulfate de chaux, permet en effet de faire réussir le Pêcher à toute exposition; mais le même succès ne pourrait être espéré ailleurs, en l'absence de l'une ou de l'autre de ces conditions.

Les murs intérieurs peuvent être garnis d'arbres des deux côtés. Nous ferons observer à ce sujet que les jardiniers de Montreuil n'ont, avec raison, aucun égard à la symétrie, non

plus qu'à la direction des murs de clôture; ils ne cherchent que l'exposition la plus favorable, de sorte que le plus souvent leurs lignes de murs intérieurs ont des longueurs iné-


Fig. 799. — Plan d'un jardin à la Montreuil.

gales (fig. 799), parce qu'elles ne sont pas parallèles aux murs de clôture.

CINQUIÈME PARTIE.

HYDROPLASIE.

L'*hydroplasie* est l'art d'employer les ajutages destinés à forcer l'eau jaillissante à prendre toutes sortes de formes.

L'hydroplasie n'a été étudiée et mise en usage jusqu'à ce jour que sur une très-petite échelle et comme un objet d'amusement. Elle peut cependant produire de grands effets dans les jardins paysagers où l'on a des eaux jaillissantes à sa disposition, et nous avons lieu de nous étonner que les architectes de jardins aient jusqu'à ce jour si peu pensé à en tirer parti. Sa théorie n'est pas difficile à concevoir; elle se borne à combiner la force de l'eau jaillissante avec les différentes formes des ajutages que l'on adapte au bout du tuyau par lequel l'eau s'échappe. Un peu de raisonnement et d'expérience apprend bientôt quelle forme doit prendre l'eau au moyen de tel ou tel ajutage, et l'on jouit d'autant plus vivement de ces combinaisons, que le résultat dépasse toujours les espérances qu'on avait conçues.

Nous pensons donc faire plaisir à nos lecteurs en mettant sous leurs yeux les figures et l'explication de quelques ajutages, non-seulement afin qu'ils puissent en faire exécuter de semblables, mais encore pour leur faciliter les moyens de les varier selon leur goût ou le besoin des localités. Chaque ajutage porte le nom de la forme ou de l'emblème que représente l'eau qui s'en échappe. On peut appliquer ces pièces à un jet de $0^m.02$ à $0^m.03$ de diamètre intérieur; les pièces fortes et compliquées exigent même cette dernière proportion.

De pareils jeux hydrauliques, adaptés à de petits bassins dans les serres ou les orangeries, et alimentés par des réservoirs qu'il est facile et peu dispendieux d'établir, offriront aux propriétaires une nouvelle jouissance.

Nous supposons le jet ordinaire placé au milieu d'un bassin, et formant un cylindre diminué du haut, sur lequel

on puisse enter les pièces mobiles, dont le tube inférieur devra être, à cet effet, un peu plus fort, de manière que ces pièces puissent entrer l'une dans l'autre comme les cylindres d'un tuyau de poêle. La pièce mobile est retenue par un crochet qui entre dans un anneau soudé au jet ordinaire fixe.

Il est essentiel, pour changer et placer les pièces, qu'un robinet puisse arrêter à volonté le cours de l'eau ; ce robinet sert aussi, selon qu'on le tourne plus ou moins, à modérer ou à développer la force du jet.

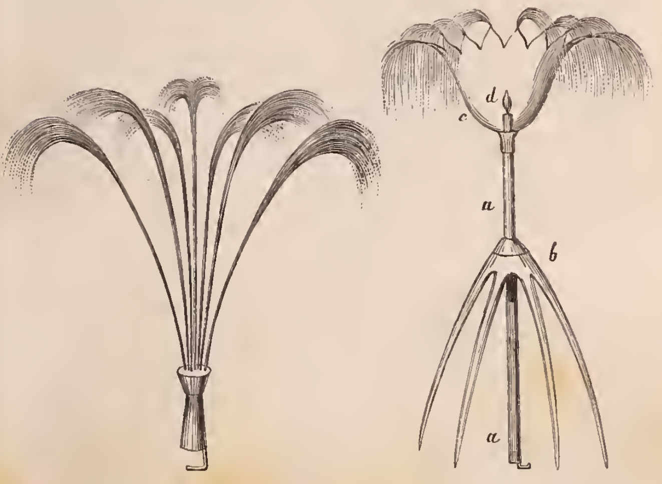


Fig. 800. — Gerbe du Palais-Royal. Fig. 801. — Tulipe.

A. *Gerbe du Palais-Royal* (fig. 800). Cette pièce, facile à exécuter, se compose d'un tube en cuivre laminé, couvert d'une plaque bombée et percée de six à dix-huit trous, suivant la quantité d'eau dont on dispose. En bombant plus ou moins la plaque, on donne plus ou moins de divergence aux jets.

B. *Tulipe* ou *Gobelet à pied* (fig. 801). L'ajutage de cette figure se compose d'un tuyau *aa*, vers le milieu duquel on a placé, pour s'opposer au passage du liquide, un cône renversé *b*, analogue à celui qui produit la cloche dans la figure 802, et qui force une partie de l'eau à sortir, en se dirigeant vers le bas, sous la forme d'une cloche laminée plus ou moins longue, qui se divise ensuite en plu-

sieurs branches. Le sommet du tuyau se termine par un entonnoir *c* dont les bords sont légèrement renversés, et duquel l'eau s'évase en une lame très-mince, et figure une tulipe. Si, avant de laisser échapper l'eau, on place une chandelle allumée *d*, ou toute autre flamme de couleur, sur le milieu de l'ajutage, elle ne s'éteindra pas, et on la verra, avec toutes ses modifications, au travers de la tulipe *c*.

C. *Cloche*, ou *Pompe pneumatique* (fig. 802). Elle se compose d'un tube semblable à celui de la figure 801, traversant une plaque de cuivre bombée *b*; le tube est couronné par un petit chapeau qui se visse comme le cône renversé de la même figure. Ce chapeau, plus ou moins descendu, selon la force de l'eau, produit la forme d'une cloche. On place trois bougies allumées sur la plaque; si l'eau forme une cloche exactement fermée, les lumières s'éteignent dès qu'elles ont consumé l'oxygène qui s'y trouvait contenu, et la fumée qu'elles dégagent produit une teinte bleuâtre sous la cloche. Cette pièce est d'un effet remarquable.

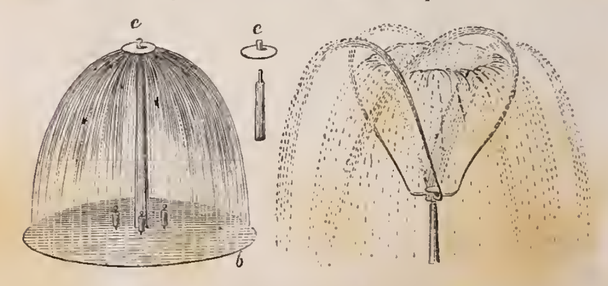


Fig. 802. — Cloche. Fig. 803. — Moulinet à corbeille.

D. *Moulinet à corbeille* (fig. 803). Au moment où on lâche l'eau, on n'a d'abord que le jet vertical ; mais bientôt les deux moulinets à quatre branches courbes, poussés par l'eau qui sort de l'extrémité rétrécie de leurs branches, se mettent à tourner en sens contraire. On voit qu'ici, comme dans plusieurs autres pièces, la force de l'eau produit le même effet que le feu dans certaines pièces d'artifice.

E. *Gerbe avec tulipe* (fig. 804). Elle a pour jet central la gerbe fig. 800, dont les filets montent obliquement, pour retomber en poussière humide en dehors de quatre vases

formés de toiles d'eau. Le tissu de ces calices hydrauliques, après s'être déroulé, s'élève jusqu'à une certaine

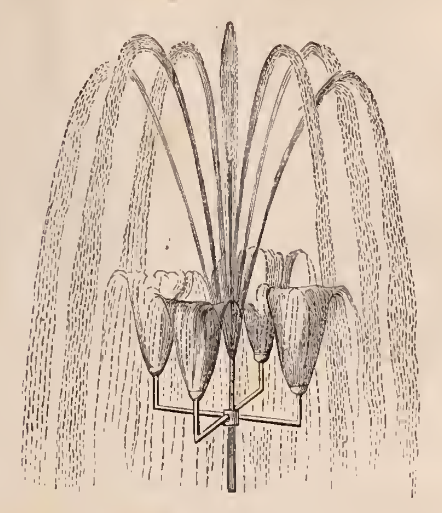


Fig. 804. — Gerbe avec tulipe.

hauteur, s'effrange et retombe en bruine. Quand les rayons du soleil frappent sur ce jet, chaque calice forme un petit arc-en-ciel, et ces quatre arcs-en-ciel sont couronnés par l'arc-en-ciel que produit le jet supérieur. La nuit, quatre bougies allumées peuvent être placés dans ces calices; elles produisent des effets d'optique charmants.

F. L'*Orage* (fig. 805). Deux tubes de cuivre, partant d'une seule tige, se rencontrent à $0^m.12$ de distance, et lancent l'un contre l'autre un jet d'eau qui produit l'effet d'une lame de cristal, si on n'ouvre pas entièrement le robinet; mais, si on laisse à l'eau toute sa force, les jets, en s'entrechoquant, produisent l'effet de deux nuages poussés par des vents contraires, et dont il résulte une pluie fine accompagnée d'un certain bruit.

G. *Tube à mousse.* La fig. 806 représente un tube dans lequel on a placé plusieurs corps qui s'opposent au cours naturel de l'eau et qui divisent le jet de manière à le réduire en une

mousse blanche neigeuse que la gravure ne peut rendre, mais dont l'aspect est curieux.

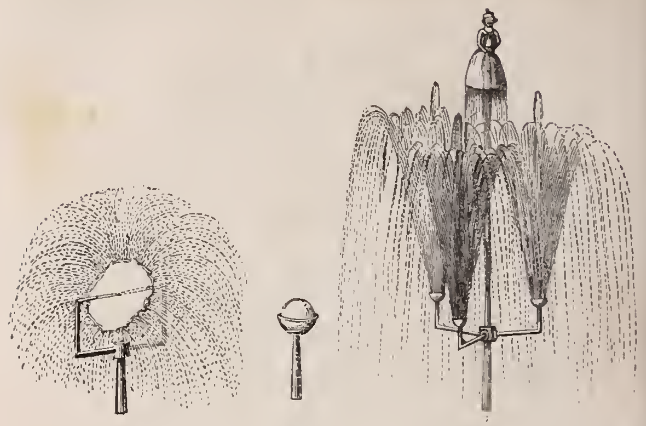


Fig. 805. — L'orage. Fig. 806. Tube à mousse. Fig. 807. — Les trois gerbes.

H. Les *Trois gerbes* (fig. 807). Rien de plus gracieux que l'effet produit par ces trois gerbes dont l'eau se brise en perles écla-

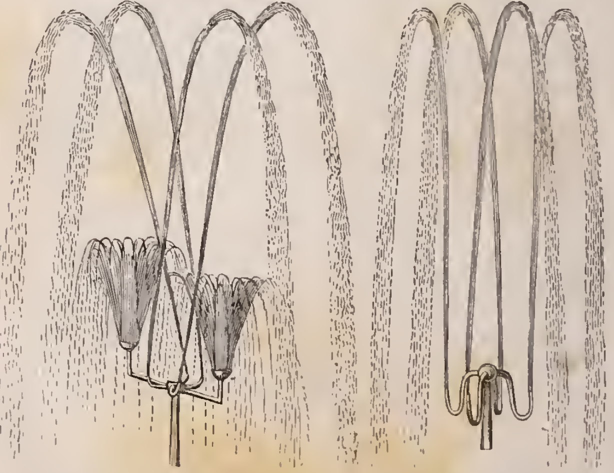


Fig. 808. Moulinet à force centrifuge. Fig. 809. Moulinet à force centrifuge.

tantes de blancheur et d'une finesse impalpable. Elles entourent un jet central qui soutient et fait danser en l'air un petit personnage analogue au Derviche (fig. 817).

I. *Moulinets à force centrifuge* (fig. 808 et 809). Ce sont des modifications du moulinet, c'est-à-dire des effets de force centrifuge. Le tournoiement des deux gerbes latérales et le croisement des quatre jets servant de moteurs à la fig. 808 sont aussi surprenants que gracieux.

J. *Appareil à cinq combinaisons* (fig. 810). Cet appareil peut à lui seul donner cinq combinaisons, et, par conséquent, cinq formes différentes.

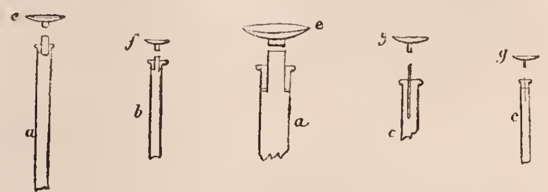


Fig. 810. — Appareil à cinq combinaisons.

Il se compose de trois tubes s'ajustant les uns au bout des autres, *a*, *b*, *c*. Deux capsules *e f*, dont l'une des faces es



Fig. 811. — Volute double. Fig. 812. — Double jet vertical.

concave et l'autre convexe, se posent l'une sur l'autre. Une autre capsule supérieure *g* termine l'appareil.

K. *Volute double.* La figure 810 représente une pièce tournante basée sur les principes de la fig. 803; elle se compose de cinq jets, dont les entre-croisements produisent une sorte de volute double d'un effet agréable et surprenant.

L. *Double jet vertical et cloches.* Une autre application du même principe a produit une pièce à deux effets (fig. 812

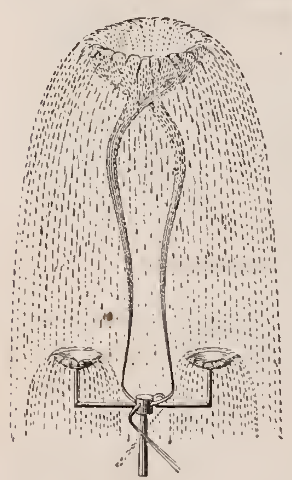


Fig. 813. — Double jet cloche



Fig. 814. — Coupe triple.

et 813); le jeu se compose de deux jets verticaux et de deux petites cloches accessoires; si on ouvre les capsules qui produisent les cloches, les jets s'élèvent et se croisent en tournant comme dans la fig. 813; si on serre les capsules de manière à supprimer l'effet des cloches, les jets s'élèvent, toujours en tournant, de manière à produire le jeu de la figure 808. En retournant ces mêmes capsules, on obtient l'effet indiqué par la figure 805.

M. *Coupes et Cloches triples.* Les figures 814, 815 et 816 font voir qu'en changeant la position des capsules, c'est-à-dire en les retournant, on produit des *coupes* ou des *cloches* qui se combinent de manière à donner diverses formes toutes fort agréables. Chacune des capsules a un

double fond qui laisse un vide au centre, afin que la concavité soit plus faible que la convexité.



Fig. 815. — Coupes et cloche. Fig. 816. — Cloche triple.

N. Le *Derviche* (fig. 817). Cette pièce se compose d'une boîte conique en fer-blanc léger, enlevée sur un jet d'eau et maintenue en équilibre au moyen de quatre tiges de fer. On pose l'appareil sur la vasque et on fait partir le jet, dont toute la force se concentre sous le cône, qui, avec ses quatre tiges faisant l'office de balanciers, se soutient si bien sur le jet, qu'on l'a vu y rester des heures entières.

Il est aisé d'orner cet appareil d'une corbeille de fleurs, d'une petite pièce d'artifice, etc. Au moyen de bandes de fer-blanc soudées en spirale dans l'intérieur du cône, la force ascendante de l'eau imprime un mouvement de rotation à toute la pièce, et ce mouvement peut donner lieu à une foule de modifications plus ou moins amusantes.

On a établi sur le cône de la pièce une table recouverte de taffetas tombant en draperie ; elle est garnie aux quatre coins de bougies allumées. Sur cette table est fixée une figure habillée en derviche, dont les membres mobiles sont mis en mouvement par des fils de métal correspondant à des roues soudées dans la boîte, et que le jet d'eau fait tourner continuellement. Lorsque ce derviche est élevé sur le jet, on le voit danser et gesticuler. Les membres mobiles de la petite figure doivent être faits avec de la moelle de sureau. On peut varier cette pièce de diverses manières.

Le jet qui doit la porter ne peut avoir moins de 0m.012 à 0m.015 de diamètre intérieur à son orifice, et le tuyau de



Fig. 817. — Derviche tourneur.

conduite qui amène l'eau doit mesurer près de 0m.025 de diamètre intérieur pour avoir la force d'impulsion convenable.

SIXIÈME PARTIE

SOUFRAGE DE LA VIGNE.

On pourrait faire deux parts des calamités qui affligent l'humanité :

Les maux que nous attirons sur nous par notre faute ;

Les maux que nous pourrions éviter si nous voulions nous en donner la peine.

Je crois qu'après cela il ne reste plus grand'chose pour la fatalité.

La fatalité est la ressource des ignorants et des maladroits. On attribue au destin les accidents que l'on n'a pas su détourner.

La vie de l'humanité est une lutte incessante contre la fatalité. Chaque invention nouvelle, chaque procédé nouveau, chaque découverte, chaque machine, est une victoire remportée sur la fatalité, sur la destinée, sur la nature.

Jenner a vaincu la petite vérole ;

Franklin a vaincu la foudre et désarmé les dieux;

Les ingénieurs italiens ont vaincu les inondations du Pô; pourquoi ne vaincrions-nous pas celles du Rhône et celles de la Loire?

Partout, dans cette bataille pacifique et féconde de l'homme contre la nature, la victoire nous reste quand nous savons persévérer, quand nous savons vouloir.

Or nous ne voulons pas toujours.

Lorsqu'un malheur les frappe, la plupart des hommes aiment mieux se lamenter que se guérir.

Voyez pour la vigne.

On a découvert un remède souverain, absolu, contre la maladie de la vigne qui, depuis cinq ans, a ruiné des contrées entières. Croyez-vous que les vignerons, en apprenant cette heureuse nouvelle, se soient empressés d'appliquer à leurs ceps la panacée qui doit leur rendre leur ancienne fécondité?

Pas le moins du monde.

Les novateurs, c'est-à-dire les fous, ont expérimenté le

remède, et bien leur en a pris; ils ont retrouvé, pour une dépense légère, leurs récoltes d'autrefois; les sages se sont abstenus.

En France, les sages sont les plus nombreux; ils ne croient pas à l'efficacité du soufrage; ils espèrent que la maladie s'en ira comme elle est venue; les plus sages entre tous les sages ont arraché leurs vignes. C'est encore une manière de guérir la maladie : tuer le malade.

Malgré l'incrédulité des uns, l'hostilité systématique des autres, l'apathie du plus grand nombre, le soufre a fait son chemin, mais seulement encore parmi les savants et les fous.

« Le soufrage revient trop cher, » disent les gens qui n'ont jamais acheté de soufre et qui seraient fort embarrassés pour dire le prix d'un kilogramme.

« L'application de cet agent est impossible, » disent ceux qui n'ont jamais essayé.

« Le vin doit sentir le soufre, » prétendent ceux qui ont bu cent fois sans s'en apercevoir du vin renfermé dans des barriques soufrées.

Les rares cultivateurs qui ont essayé le soufre d'après les conseils de M. Kyle, en Angleterre, et de M. Duchartre, à Paris, après les expériences en grand de MM. Gontier et Marès, s'en sont très-bien trouvés et ont continué; mais ils ont eu jusqu'ici bien peu d'imitateurs!

Voici un propriétaire de l'Hérault dont la récolte a été sauvée par le soufrage et qui cherche à faire pénétrer la vérité dans l'esprit de ses voisins. Écoutez son histoire; se croirait-on dans un siècle qui a cru devoir s'attribuer la dénomination prétentieuse de *siècle des lumières?*

Je cite textuellement le mémoire :

« M. Laforgue possède une petite vigne de 36 ans, enclavée au milieu du domaine de Saint-Martin, de la commune de Quarante (Hérault). On n'a pas soufré dans ce domaine; la récolte a été presque nulle depuis trois ans, et la petite vigne entourée de ce vignoble infesté a toujours produit sa récolte ordinaire. En 1855, elle a donné une magnifique récolte : 49 hectolitres de bon vin, 135 litres par are.

« Un de ses voisins de terre n'avait pas vendangé une vigne pendant trois ans; il se décide à l'arracher, et il en

avait déjà arraché une partie; témoin de cette faute, M. Laforgue lui offre de soufrer la vigne pour son propre compte, à la seule condition que ses frais lui seront remboursés s'il y a belle récolte; sur ses instances on soufre cette vigne perdue et condamnée, elle donne aux vendanges un revenu énorme.

« M. Barthez, agent rural de M. Laforgue, homme très-intelligent, acheta en 1851 une vigne d'un hectare, qu'il partagea avec son frère. M. Barthez a soufré sa moitié comme les vignes de M. Laforgue, il a toujours eu belle récolte; son frère, qui s'est obstiné à ne pas soufrer, n'a pas vendangé sa moitié pendant trois ans. Quittant le pays, il vend en hiver 1854 sa moitié de vigne à M. Barthez; celui-ci soufre également les deux moitiés en 1855 : plus de différence entre les deux portions. Le produit de l'hectare total fut de 42 hectolitres.

« On a déjà dit que les propriétaires de Quarante ont été lents à imiter leur habile compatriote; mais peu à peu ils se sont rendus à l'évidence, et il est remarquable que chacun d'eux, en soufrant, a eu de belles récoltes sur les mêmes vignes qui ne produisaient rien auparavant; en 1855, tous les propriétaires ont soufré, et ils ont eu de beaux produits. Un seul a persisté à ne pas vouloir faire comme les autres, M. Mouret, et c'est ici la preuve la plus incontestable de l'efficacité du soufrage; pendant que tous les propriétaires de la commune ont eu bonne récolte, il n'a eu, lui, sur environ 20 hectares de vignes, que 42 hectolitres de vin, moins que la petite vigne d'un tiers d'hectare dont nous avons parlé plus haut!... On ne peut certes trouver de preuve plus concluante.

« M. Mouret, désormais convaincu, est aujourd'hui un des plus ardents promoteurs du soufrage de la vigne.

« Les récoltes de M. Laforgue de 1854 et 1855 ont été aussi bonnes que celles de 1852 et de 1853. Il a vendangé, pendant ces quatre années funestes pour la vigne, comme il avait vendangé en 1851, avant l'invasion, et comme il espère bien vendanger toujours, sauf sinistres accidentels et indépendants de l'oïdium.

Je ne suis étonné que d'une chose, c'est qu'on n'ait pas lapidé M. Laforgue pour les services qu'il rendait au pays.

Jusqu'à ce jour on avait encore une espèce de prétexte pour ne pas soufrer les vignes malades; le remède n'avait pas encore reçu la consécration authentique, solennelle, d'un corps savant. La Société d'encouragement vient de donner, par l'organe de M. Barral, rédacteur en chef du *Journal d'Agriculture pratique,* un certificat sans réplique au précédé du soufrage de la vigne. Le travail du savant rapporteur contient la description de la maladie, l'historique des divers remèdes qui ont été employés, et une conclusion scientifique et pratique en faveur de l'application du soufre.

Une somme considérable affectée par le gouvernement

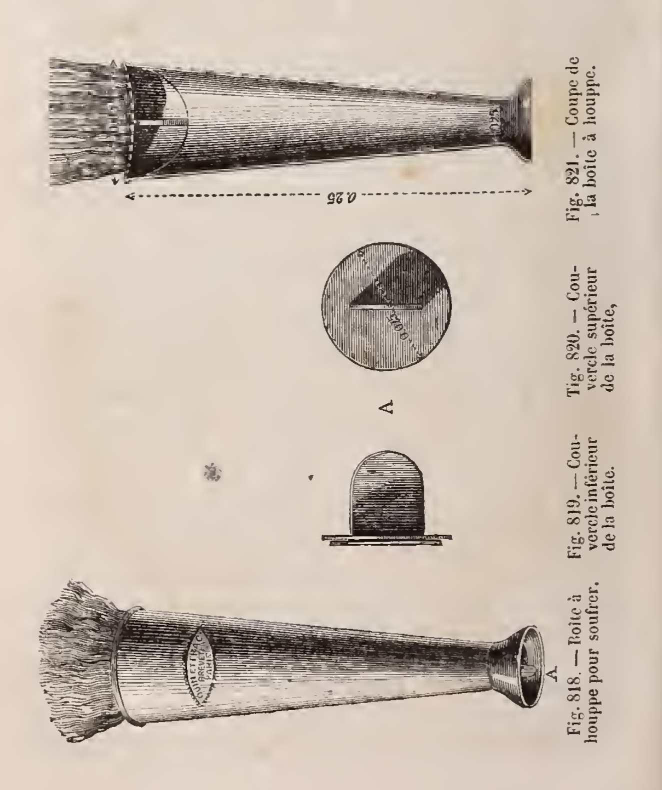


Fig. 818. — Boîte à houppe pour soufrer.

Fig. 819. — Couvercle inférieur de la boîte.

Tig. 820. — Couvercle supérieur de la boîte,

Fig. 821. — Coupe de la boîte à houppe.

et par la Société à la solution de cette question a été distribuée aux inventeurs, aux promoteurs et aux principaux vulgarisateurs de la méthode du soufrage des vignes.

Aujourd'hui il n'y a plus à hésiter, et voici comment il faut s'y prendre pour appliquer le remède :

La fleur de soufre (soufre sublimé) n'est pas indispensable pour le traitement de la vigne ; le soufre pulvérisé mécaniquement vaut tout autant; il en faut le double, mais il coûte beaucoup moins cher.

On applique le soufre, soit avec une boîte à houppe (fig. 818 à 821), ou à sablier en fer-blanc, soit avec un soufflet très-simple (fig. 822 et 823), inventé par M. Delavergne, et qui coûte 2 fr. 50. Ça n'est pas ruineux.

On compte cinq journées de femme et 50 kilogrammes



Fig. 822. — Soufflet de M. Delavergne. Fig. 823. — Tuyère du soufflet.

de soufre pour chaque soufrage sur un hectare. Le prix du soufre est encore très-variable. On le paye de 25 à 50 fr. les 100 kilogrammes; mais, si la consommation se régularise, il ne vaudra pas plus de 10 à 12 fr..

Il faut, au maximum, trois soufrages. Le premier soufrage se fait pendant la floraison ou en mai; il est presque préventif. On doit faire le second soufrage vers la seconde moitié du mois de juin, lorsque l'oïdium apparaît de nouveau. Le troisième et dernier soufrage se fait en juillet et conduit les raisins jusqu'à la récolte à l'abri des atteintes de la maladie. Les raisins, guéris au moment de la véraison, n'ont plus rien à redouter de l'oïdium.

Il va sans dire que, si la maladie cède à la première application, il est inutile d'appliquer des remèdes à un malade déjà guéri.

Donc il est bien démontré aujourd'hui que nous aurons du vin si nous voulons, ou plutôt si messieurs les vignerons consentent à ne plus se laisser ruiner. Nous savons bien que c'est dur de se décider à récolter comme d'habi-



Fig. 824. — Vigneron soufrant des vignes.

ude de nombreuses pièces de vin qui se vendront plus cher qu'autrefois; mais nous espérons que les propriétaires de vignes se sacrifieront par pur patriotisme, et que l'année prochaine on soufrera les vignes et on récoltera du bon vin sur toute la surface de la France vinicole.

La figure 824 représente un vigneron opérant le soufrage à l'aide du soufflet Delavergne. VICTOR BORIE.

TABLE ALPHABÉTIQUE

D

E

O

P

Q

R

S

T

U

V

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE.

PRINCIPES DE BOTANIQUE ET DE JARDINAGE.

DEUXIÈME PARTIE.

TROISIÈME PARTIE.

OUTILS ET APPAREILS DE JARDINAGE.

QUATRIÈME PARTIE.

CINQUIÈME PARTIE.

SIXIÈME PARTIE.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

JOURNAUX. PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Fondé en 1837, par le Dr Bixio

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE M. BARRAL

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE
ancien élève et répétiteur de chimie à l'École polytechnique,
membre des Sociétés d'Agriculture de Caen, Florence, Lille, Luxembourg, Metz, Munich,
New-York, Rouen, Vienne (Autriche), etc.,

PAR MM.

Boussingault, de Gasparin, Léonce de Lavergne, Payen, de l'Institut;
Dailly, Gareau, de Kergorlay, Moll,
Renault, Robinet, Vilmorin, Yvart, de la Société d'Agriculture;
Aylies, Borie, Bouley, de la Tréhonnais, Delbet, du Breuil, de Dampierre,
d'Erlach, de Gourcy, Jules Duval, Gayot,
Girardin (de Rouen), Heuzé, Jamet, Lecouteux, Lefour, Victor Lefranc,
Eug. Marie, Martins, Naville, Peers, Risler, Villeroy, etc.

Paraissant le 5 et le 20 de chaque mois, par livraison de 48 à 64 pages

FORMANT TOUS LES ANS

DEUX BEAUX VOLUMES CHACUN DE 500 A 600 PAGES

ET 150 GRAVURES

Le *Journal d'Agriculture pratique* a été entrepris après l'achèvement de la *Maison Rustique du* 19e *siècle*, avec la conviction que le public agricole ne ferait point défaut à un journal qui, s'abstenant de théories douteuses, obtiendrait la collaboration des agriculteurs les plus éminents, renfermerait dans un même cadre l'enseignement théorique et ses applications pratiques, et ne laisserait rien échapper de ce qui peut survenir en Europe de faits intéressants pour la culture.

Le succès a dépassé toute attente, car le *Journal* a bientôt constitué les véritables annales de l'agriculture, où les savants et les agriculteurs français et étrangers les plus considérables, MM. Arago, Biot, Boussingault, de Cavour, de Gasparin, Lefour, Moll, Payen, Puvis, Ridolfi, Villeroy, Vilmorin, Yvart, etc., sont venus déposer le fruit de leurs travaux et développer les règles certaines de la pratique la plus productive.

La *Maison Rustique du 19e siècle* avait recueilli tous les faits incontestés qui, au moment où elle a paru, formaient l'ensemble de nos connaissances agricoles.

Le *Journal* a décrit avec clarté les progrès accomplis depuis cette époque, et est ainsi devenu un recueil indispensable aux praticiens. Tous ceux qui ont besoin de connaître les faits qui concernent soit l'agriculture proprement dite, soit l'élève du bétail, soit l'une des industries qui emploient comme matières premières les produits du sol ou de l'étable, viennent lui demander des enseignements utiles sur la direction à donner à toute exploitation. Le cultivateur, le fermier, le propriétaire, l'industriel, liront avec fruit une publication où aucun fait économique n'est passé sous silence, où toute méthode, toute invention nouvelle est décrite avec soin et appréciée avec mesure.

Outre de nombreux articles ou mémoires sur toutes les questions que peuvent présenter la culture des céréales et des plantes, l'élève du bétail, la construction des instruments aratoires, les industries annexées aux exploitations rurales, les irrigations, le drainage, etc., le *Journal d'Agriculture pratique* publie :

Tous les quinze jours :

1° Une *Chronique agricole* rédigée par M. Barral, rapportant les faits nouveaux qui se sont produits dans le monde agricole;

2° Une *Revue commerciale*, par M. Borie, contenant la seule mercuriale qui jusqu'à ce jour s'occupe des marchés de toutes les parties de la France et des principaux marchés étrangers;

3° Une *Revue commerciale de l'Algérie*, par M. Jules Duval.

Tous les mois :

1° Une *Revue bibliographique* des publications agricoles, rédigée, suivant leur spécialité, par les collaborateurs du Journal;

2° Une *Revue des travaux des Comices et des Sociétés agricoles françaises et étrangères*, par MM. Eugène Marie et Eugène Risler;

3° Une *Revue de jurisprudence agricole*, par M. Victor Lefranc;

4° Une *Chronique agricole de l'Angleterre*, par M. de la Tréhonnais (de Falmouth);

5° Une *Revue météorologique agricole* du mois précédent, donnant les observations journalières de la température, de la pluie, du vent, etc., pour

vingt points choisis sur la surface de la France, et indiquant exactement la situation des récoltes en terre et l'influence exercée sur les plantes par les circonstances météorologiques.

6° Un *Calendrier agricole*, donnant successivement pour toutes les parties de la France les travaux qui doivent s'exécuter le mois suivant, calendrier dont la rédaction a été acceptée par MM. DE GASPARIN, HEUZÉ, MOLL, VILLEROY, etc.

7° Une *partie officielle*, contenant les lois, décrets et règlements relatifs aux questions agricoles.

Tous les trois mois :

1° Une *Chronique séricicole*, où MM. ROBINET et Eugène ROBERT racontent les progrès de l'industrie de la soie;

2° La liste des principaux *brevets d'invention* délivrés pour machines agricoles, engrais, systèmes d'irrigation, etc.;

3° Une *Chronique vétérinaire*, où M. BOULEY fait connaître les moyens curatifs imaginés contre les maladies du bétail;

4° Une *Chronique des courses*, due à M. Eugène GAYOT, qui s'attache à faire profiter l'agriculture des dépenses considérables faites par l'État pour l'amélioration de nos races;

5° Une *Chronique forestière*, où M. DELBET présente le résumé des faits qui intéressent les propriétaires de forêts, les maîtres de forges et le commerce de bois et charbons;

6° Une *Chronique agricole algérienne*, rédigée par M. Jules DUVAL dans le but de faire connaître à la France les efforts que fait l'agriculture naissante de nos possessions africaines.

M. PAYEN rédige *tous les ans* un compte rendu détaillé des travaux de la Société centrale d'Agriculture. Un article spécial est consacré aux *concours régionaux et généraux* d'animaux de boucherie ou reproducteurs. Les grandes expositions industrielles, les concours des Sociétés d'agriculture d'Angleterre et de Belgique, sont visités par des collaborateurs qui rendent compte de tous les faits importants qui s'y produisent.

Prix de l'abonnement. — UN AN (Janvier à Décembre) :

FRANCO jusqu'à destination	France, Algérie	16 fr
	Belgique, Sardaigne, Suisse	18
	Angleterre, Autriche, Bade, Espagne, Grèce, Pays-Bas, Prusse, Saxe, Turquie, Valachie, Wurtemberg	20
	Colonies anglaises et françaises (voie d'Angleterre), 2-Siciles, Toscane.	22
	États romains	25
FRANCO jusqu'à la frontière de France :	Bavière, Danemark, Villes libres et Duchés allemands	16
FRANCO jusqu'à leur frontière	Modène, Parme, Portugal	18
	Pologne, Russie, Suède	20
	Brésil, Buénos-Ayres, Canada, Californie, États-Unis, Mexique, Montevideo, (Voie d'Angleterre.)	22
	Chili, Bolivie, Pérou, Java, Iles Philippines (Voie d'Angleterre)	25

On souscrit en envoyant *au gérant du Journal*, rue Jacob, 26, le prix de l'abonnement en timbres-poste, ou en un bon de poste dont on garde la souche, qui sert de quittance.

REVUE HORTICOLE

RÉDIGÉE PAR MM.

VICTOR BORIE, de la Société impériale d'Horticulture;
DU BREUIL, chargé du cours d'Arboriculture au Conservatoire des Arts et Métiers;
HEUZÉ, professeur à l'École d'Agriculture de Grignon;
GRŒNLAND; HARDY, jardinier en chef du potager du palais de Versailles;
LECOQ, directeur du Jardin des Plantes de Clermont-Ferrand;
MARTINS, directeur du Jardin des Plantes de Montpellier;
NEUMANN, PÉPIN, chefs des cultures et des serres au Jardin des Plantes de Paris,
VILMORIN, des Sociétés impériales d'Horticulture et d'Agriculture, etc., etc.

Rédacteurs du BON JARDINIER

Paraît le 1er et le 16 du mois en un cahier de 32 pages in-8, avec de nombreuses gravures, et forme tous les ans un beau volume in-8 de 700 pages et 200 gravures.

CONTENANT

tout ce qui paraît d'intéressant en horticulture, comme plantes nouvelles, utiles ou d'agrément, nouveaux procédés de culture.

La *Revue horticole*, rédigée en grande partie par les auteurs du *Bon Jardinier*, qui ont voulu en faire le complément de cet ouvrage, contient l'application, pour toutes sortes de plantes et dans toutes les circonstances possibles, des principes qui sont développés dans cet important traité de culture. Il suffira donc, pour être au courant des progrès de la science horticole, tant en France qu'à l'étranger, de se procurer la dernière édition du *Bon Jardinier* et de recevoir la *Revue horticole*, dont les 24 livraisons, publiées dans l'année, forment un beau volume de 700 pages in-8 avec 200 gravures.

Les plantes d'ornement sont aujourd'hui extrêmement nombreuses, et tous les jours elles tendent à se multiplier encore; leur distinction, soit générique, soit spécifique, fondée sur la connaissance de leurs caractères botaniques, forme une partie essentielle de la science du jardinier et de l'horticulteur. C'est dans le but de faciliter cette connaissance que notre *Revue* décrit avec détail les espèces nouvelles les plus remarquables, et qu'elle donne, pour beaucoup d'entre elles, des figures dessinées avec soin, en même temps qu'elle fait connaître les procédés de leur culture.

Tous les nouveaux procédés de taille des arbres fruitiers sont figurés et décrits par des arboriculteurs; la culture maraîchère, la culture des légumes de primeur, sont l'objet d'études spéciales faites avec le plus grand soin, particulièrement dans les marais si remarquables des environs de Paris. Enfin, la *Revue* donne le dessin, la description, le

prix et l'appréciation raisonnée de tous les nouveaux instruments d'horticulture.

Partant de ce principe, que les connaissances de tous doivent profiter à tous, nous ouvrons notre Journal à quiconque veut bien nous adresser ses propres observations. Nous publierons toutes celles de ces communications qui nous paraitront utiles, en laissant à chacun la responsabilité des faits ou des idées qu'il énonce, et en nous réservant le droit de les discuter.

La publication d'une nomenclature de plantes expérimentées par les abonnés de la *Revue* est une heureuse innovation qui peut servir à mettre les horticulteurs en garde contre les illusions des catalogues et éviter aux lecteurs de la *Revue* des dépenses inutiles et des déceptions fâcheuses.

La *Revue horticole* se distingue de presque toutes les autres publications analogues par la modicité de son prix, qui la met à la portée du jardinier le moins aisé.

Prix de l'abonnement, — UN AN (Janvier à Décembre) ;

FRANCO jusqu'à destination.	France, Algére..	fr.
	Angleterre, Autriche, Bade, Belgique, Espagne, Grèce, Prusse, Pays-Bas, Saxe, Sardaigne, Suisse, Turquie, Wurtemberg.	11
	Colonies anglaises et françaises (voie d'Anglelerre), Siciles, Toscane..	12
	États romains..	14
FRANCO jusqu'à la frontière de France :	Bavière, Danemark, Duchés allemands et Villes libres, Valachie.	9
FRANCO jusqu'à leur frontière.	Modène, Parme, Portugal, Pologne, Russie, Suède.	11
	Brésil, Buénos-Ayres, Canada, Californie, États-Unis, Mexique, Montevideo (Voie d'Angleterre.)	12
	Chili, Bolivie, Java, Iles Philippines, Pérou (Vote d'Angleterre.)	14

On souscrit en envoyant *franco* au gérant de la *Revue*, rue Jacob, 26, le prix de l'abonnement en timbres-poste, ou, ce qui est plus sûr, en un bon de poste dont on garde la souche, qui sert de reçu.



